LITATEA

O nouă şi foarte grea problemă frământă dela o vreme inginerii de căi ferate: frânarea trenurilor, care circulă cu viteze din ce în ce mai mari. V'aţi întrebat vreodată ce se întâmplă când un tren ce aleargă cu 140 kilometri pe oră este frânat brusc? Să v'o spunem noi: frânele se topesc în câteva secunde, din cauza temperaturii ridicate produse prin frecarea frânei de roată. In acelaş timp, roata crapă şi picăturile de metal topit care cad pe şine le deformează profilul.

Afară de aceasta, vitezele mari ale trenurilor de astăzi scot din uz, foarte repede, roţile locomotivelor şi vagoanelor. Pe vremea când trenurile nu treceau de 80—90 kilometri pe oră, o roată era bună şi după 150.000 kilometri. Astăzi, când se circulă cu 100—140 km. pe oră, o roată nu mai poate fi utilizată după 10.000 kilometri.

Cum se va remedia prima dificultate, aceea a frânării? S'a propus, între altele, mai mulţi saboţi de frână pentru fiecare roată. Incercările au dat greş. S'a propus apoi frânarea electrică, printr'un dispozitiv care să atragă roata de şină, ca un magnet, împiedicând-o astfel să se învârtească. Se pare că aceasta va fi metoda adoptată în cele din urmă.

✱

Aliajele de aur cu diferite metale modifică mult culoarea galbenă caracteristică a aurului. De pildă, dacă se adaogă 22 părţi aluminiu la 78 părţi aur, se obţine un aliaj purpuriu intens. Aurul aliat cu 10% aluminiu este alb strălucitor.

✱

Chiar şi oţelul cel mai tare îşi poate modifica simţitor lungimea în prezenţa unui magnet puternic. Acest fenomen, numit magnetostricţiune, a fost examinat de curând de fizicianul american R. M. Bozarth.

✱

A murit zilele trecute în India, lângă Calcutta, botanistul care a dovedit că plantele suferă şi se bucură la fel ca oamenii. Era sir Jagadis Chandra Bose, cel mai mare om de ştiinţă pe care l-a dăruit India secolului nostru.

Indienii cred că în fiecare floare e un suflet de om. Bose era atât de convins de credinţa străbunilor lui, încât şi-a propus să arate în laborator, cu instrumente şi măsurători de precizie, că viaţa este aceiaşi, fie că se adăposteşte într'un om, într'un animal, sau într'o plantă.

Bose a încercat şi a reuşit. Cu aparate electrice la care nimeni ne se gândise până la el, aparate de o delicateţă uimitoare, a înregistrat negru pe alb felul cum reacţionează planetele în faţa vieţii. Aparatele sale au înregistrat pulsul sevei, asemănător pulsului omenesc, şi tot ele au arătat că o plantă se îmbată dacă este muiată în alcool, adoarme ca un om, dacă i se dă un anestezic, e veselă în zilele cu soare şi abătută în zilele de ploaie.

Cu aparatele savantului indian, plantele şi-au scris singure durerile şi bucuriile în linii fine, când colţurate, când armonioase. Documentele acestea în care omul n'avea nici-un amestec, au produs senzaţie când au fost prezentate lumii ştiinţifice.

La 80 de ani cât avea când a închis ochii, bătrânul botanist indian lucra zi şi noapte printre plantele sale dragi. Vorbea cu atâta căldură despre ele, încât a pus pe gânduri într'o zi pe celebrul scriitor Bernard Shaw. Bose a demonstrat lui Bernard Shaw, care este un vegetarian convins, că plantele, când sunt rupte sau tăiate, suferă aceleaşi dureri ca şi un animal împuns în inimă. Bernard Shaw, care nu mănâncă deloc carne din respect pentru viaţa animalelor, a rămas atât de îngrozit de destăinuirile savantului indian, încât multă vreme n'a mai mâncat legume verzi, şi numai gândul că altfel va muri de foame, l-a făcut apoi să-şi reia obiceiurile.

DE REŢINUT

O serbare din „O mie şi una de nopţi" în faţa obiectivului fotografic



Maharadjahul din Bikaner stăpâneşte unul dintre cele mai mari state ale Indiei — al şaptelea în ordinea mărimii. In fie care an, de ziua naşterii sale, nababul indian oferă poporului o serbare ca în basme. Cele două mari atracţii ale acestei serbări sunt procesiunea elefanţilor (unii bătrâni de peste o sută de ani) şi „cântărirea în aur" a maharadjahului. După un vechi obicei, maharadjahul se aşează în talerul unei uriaşe balanţe în timp ce în celălalt taler al balanţei se pun drugi şi piese de aur până la echilibru. Anul acesta, maharadjahul a cântărit 23.000 lire sterline, — peste 15 milioane lei. Aurul a fost împărţit apoi celor săraci.

Accidentele de automobil vor dispare când şoselele vor fi luminate cu lămpi de sodiu



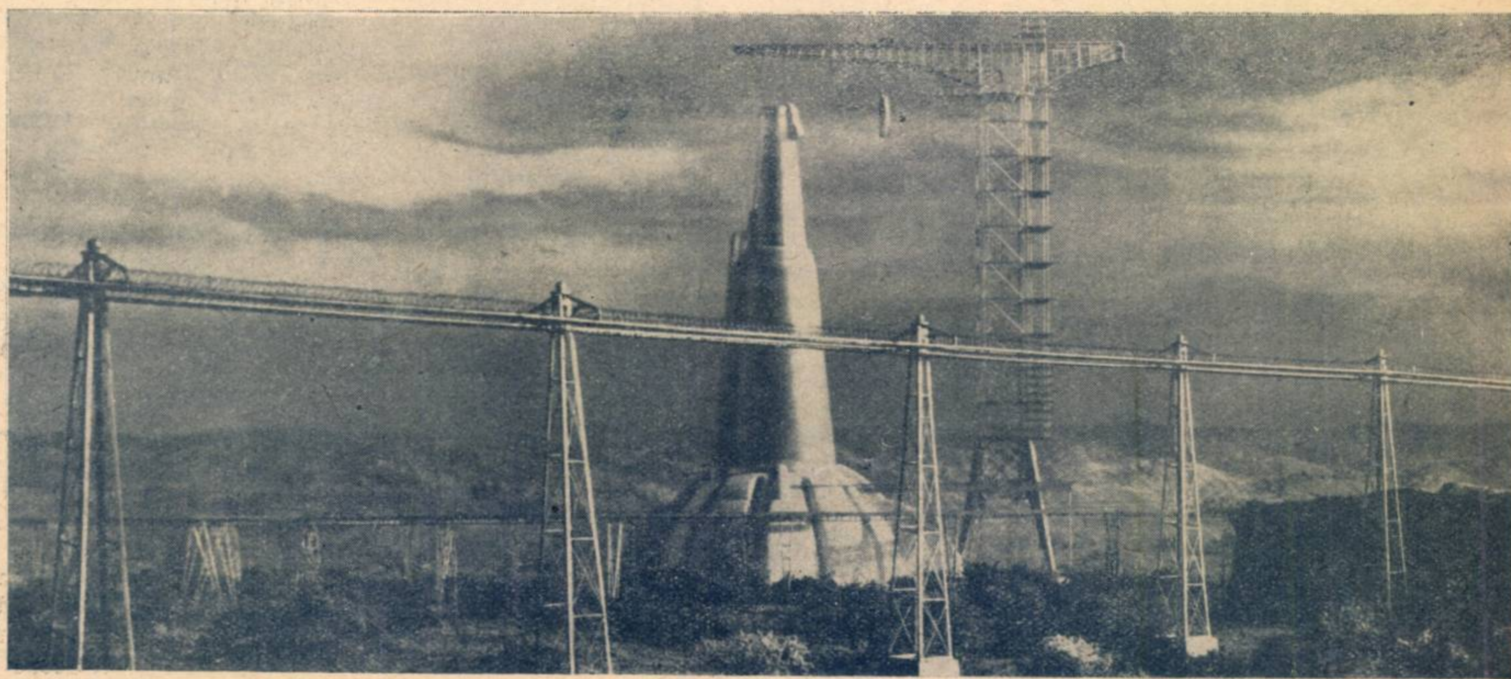
In ultimii 15 ani de când automobilul a luat desvoltarea prodigioasă pe care o cunoaştem, din nefericire şi cifra accidentelor grave de automobil s'a urcat la un nivel înfricoşător. In Apus şi în America, unde şoselele bune ispitesc pe automobiliştii să alerge cu iuţeli mari, accidentele de automobil, mai ales noaptea, seamănă morţi pe toate şoselele. Toate metodele de semnalizare şi control încercate până acum n'au putut schimba situaţia. Singurul lucru de făcut, spre a scăpa sute de vieţi omeneşti dela moarte, este luminarea perfectă a şoselelor, în cursul nopţii. Lămpilor cu vapori de sodiu le va reveni această sarcină. Lumina lor „rece" este gălbue dar foarte pătrunzătoare. Şoseaua luminată cu lămpi de sodiu este, după cum arată fotografia noastră, la fel de luminoasă ca ziua.

Stenografia se simplifică şi se automatizează





Inregistrarea sunetelor se poate face astăzi uşor pe simple panglici de hârtie. Dictafonul realizat astfel va deveni repede un instrument de mare utilitate în birouri. Orice se dicta înainte stenografei, ca să noteze cu creionul prin semne şi prescurtări, se poate dicta astăzi în voe, în microfonul dictafonului. Vocea, înregistrată pe panglica de hârtie, este auzită din nou în aparatul de reproducere şi dictarea poate fi transcrisă direct la maşina de scris.



Orașul de mâine și gara astrală, de unde vor porni rachetele spre alte planete...

MINUNI de MÂINE

Incotro mergem

de Inginer AL. BANEANU

In preajma unui an nou, avem dreptul să ne aruncăm privirile spre viitor şi să inventariem ce ne-ar mai putea dărui tehnica. Acum o jumătate de secol, un astfel de inventar ar fi putut să fie făcut repede : lipseau avionul, telefonia la distanţă, electricitatea pentru toţi, radiofonia şi televiziunea — ca să rămânem numai pe tărâmul tehnicei. Astăzi, toate acestea sunt înfăptuite. Viitorul nu le-ar mai putea aduce decât o perfecţionare, mai ales aceea de a le face eftine şi la îndemâna tuturor.

Atunci, încotro să ne îndreptăm privirile? Viitorul îşi are rădăcina în prezent. Ziua de azi stă la temelia zilei de mâine. Pe pământ, în jurul nostru, tehnica va duce la formula super-oraşului; dincolo de pământ, tehnica ne va duce în celelalte planete. Iată, după părerea noastră, care vor fi cele două mari minuni de mâine.

„Super-oraşul" va însemna, — în ciuda higieniştilor care cer un copac pentru fiece om care respiră, — cea mai compactă aglomeraţie cu putinţă. New-York-ul a fost pentru noi, până acum, exemplul tipic al acestei aglomeraţii. Dar şi marea metropolă americană mai are de făcut un pas înainte, spre a deveni adevăratul oraş al viitorului : o alcătuire uriaşă de sticlă şi beton în care oamenii se vor aduna să muncească numai câteva ore pe zi. Cu automobile, cu trenuri, cu metropolitane, cu avioane, se vor aduna în oraş dimineaţa, ca să-l părăsească înainte de apusul soarelui. Seara, „super-oraşul", îşi va schimba înfăţişarea şi oamenii care au muncit toată ziua, vor fi atunci la casele lor unde aparatul de televiziune le va aduce teatrul, concertele, cinematografele, toate distracţiile.

Şi desigur că atunci când „super-oraşul" va fi fapt împlinit, tehnica va dispune de suficiente mijloace spre a trimite în Lună, cel puţin, cel dintâi proectil terestru Problema carburantului pe care-l va utiliza motorul acestui proectil pare rezolvată de pe acum. După mai bine de 15 ani, profesorul Goddard, celebrul specialist în tehnica rachetelor, a reuşit să găsească o formulă de carburant a cărei reţetă o păstrează în taină, dar care — după câte a declarat — îl mulţumeşte pe deplin.

Cea dintâi rachetă interplanetară ar trebui să cuprindă în interiorul ei un gaz comprimat la 150 atmosfere şi care, în momentul lansării, ar ţâşni printr'un orificiu cu 1500 metri pe secundă.

Esnault-Pelterie, în acest timp, continuă să caute în laboratorul său de la Issy-les-Moulineaux, alt mijloc decât racheta astronautică : avionul astronautic. Până acum, Esnault-Pelterie a pierdut patru degete dela mâna stângă făcând experienţe cu lichide explozibile ce ar urma să servească drept combustibil propulsor avionului său astronautic.

„Dacă aş avea un miliard şi jumătate, a spus Esnault-Pelterie, în 15 ani călătoria pământ-lună ar fi posibilă !"

Nu zâmbiţi. Omul acesta ştie ce spune. In 1906, el a construit cel dintâi monoplan cu motorul în faţă. Toată lumea a zâmbit. Dar timpul i-a dat dreptate !

Dar să nu privim atât de departe şi să ne mulţumim cu un viitor mai apropiat. Până la sborul spre alte planete, o minune de mâine va putea fi sborul prin stratosferă.

Incercările făcute până acum sunt încă în faza delicată a începuturilor şi numai piloţii excepţionali, ajutaţi de aparate excepţionale, au putut avea curajul de a face o raită dincolo de pragul stratosferei.

Dificultăţile unui serviciu aerian prin stratosferă, deşi serioase, sunt totuşi mai puţin mari decât îşi închipue un profan. Cele legate de păstrarea puterei motorului şi de functionarea lui, în bune condiţiuni, la temperaturi foarte joase, au fost învinse. N'a mai rămas decât să se găsească tipul cel mai potrivit de aparat pentru sboruri stratosferice la mare distanţă. Cabinele de care vor avea nevoe aceste avioane stratosferice au şi fost puse în lucru. Henry Farman, marele constructor francez, şi-a consacrat ultimii ani acestei importante realizări. Partea cea mai delicată — merită să atragem atenţia asupra ei — a fost construirea unor uşi care să se închidă perfect şi găsirea unei sticle de geam care să reziste presiunii interne a cabinei, în timp ce într'o parte temperatura este de +25 grade, iar de altă parte a geamului temperatura este de —56 grade. Până la urmă, sticla aceasta a fost descoperită; dar în timpul încercărilor s'au produs explozii destul de primejdioase.

E nevoe să mai insistăm asupra avantagiilor sborului prin stratosferă ?

In primul rând, o micşorare surprinzătoare a distanţelor; călătoria Bucureşti New-York, în opt ore, adică cu o treime mai puţin decât durează, cu trenul, călătoria Bucureşti-Cluj.

Iată o minune pe care anul 1938 ar putea să ne facă s'o întrevedem !

Există un punct fix în Univers?

Inainte de a primi botezul aerului nu puteam să-mi imaginez cum poate un om să zboare și să nu-și dea seamă de viteza cu care se deplasează avionul. Primul meu sbor însă m'a lămurit pe deplin. L-am efectuat pe bordul unui avion de pasageri, pe o vreme foarte frumoasă.

Sburam cu vreo 200 km. pe oră, totuși nu simțeam nimic deosebit.

Simțurile noastre ne înșeală mult mai des decât s'ar putea crede. Aș putea să mai iau o mulțime de exemple. E inutil, cred, s'o fac, căci aș insista asupra unor lucruri cunoscute de toată lumea.

PĂMÂNTUL ?

In multe cazuri, când simțurile ne înșeală, intervine rațiunea, care ne face să înțelegem că suntem înșelați.

Așa bunăoară, avem impresia că cerul se învârtește în jurul Pământului; știm însă aproape toți că această iluzie se datorește mișcării de rotație a planetei noastre. Am spus „aproape toți", fiindcă, din păcate, așa este: știm *aproape* toți, dar nu *toți* fără nici o excepție.

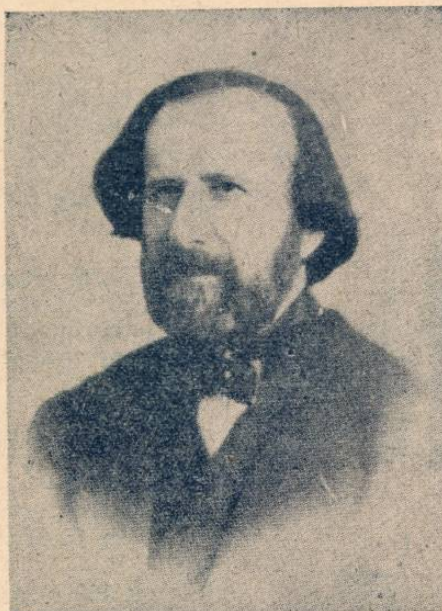
Cine ar putea să creadă că, în zilele noastre, în epoca marilor descoperiri științifice și a marilor invenții, mai există oameni care cred că Pământul stă nemișcat în centrul Universului și că toate astrele se învârtesc în jurul lui? Și totuși, astfel de oameni există. Nu vorbesc, bineînțeles, despre băștinașii din Noulle Hibride sau din Țara Focului. Partizanii teoriei geocentrice, pe care a combătut-o Copernic și a răpus-o Galileu, pot fi găsiți mult mai aproape.

Astă vară mi-a fost dat să fac o excursie în jurul Deltei. Intr'o seară, pe când navigam pe bordul caiacului meu dela Sulina, la Sf. Gheorghe, mă văzui silit de furtună să părăsesc marea și să mă adâncesc în baltă spre a găsi un adăpost pentru noapte. L-am găsit lângă o stână. In seara aceea, pe care am petrecut-o în mijlocul ciobanilor dobrogeni, mă simțeam așa cum s'a simțit un erou al lui Mark Twain, care a adormit în secolul al IX-lea și s'a trezit în evul mediu. Ciobanii, cu care mi-a fost dat să stau de vorbă, erau convinși că Pământul nu se învârtește, având forma unui taler și că undeva, departe se găsește „sfârșitul pământului", adică o prăpastie fără fund, dincolo de care nu se mai poate merge.

Ce puteam să spun acestor oameni? Am preferat să nu încep o discuție, care ar fi putut să dureze prea mult — eram obosit. Aveam nevoe de odihnă. Ar fi trebuit însă să le spun că planeta noastră este rotundă și stăpânită de 14 mișcări.

Se știe — sau trebue să se știe — că afară de mișcarea de rotație și cea de revoluție, mai sunt 12 mișcări, dintre care câteva foarte importante.

Așa dar, punctul fix, pe care-l căutăm, nu poate fi găsit pe Pământ.



Fizeau, pe al cărui principiu se bazează determinarea mișcărilor radiale ale celor mai îndepărtate universuri.

SOARELE ?

Nici astrul zilei nu stă nemișcat, ci se precipită împreună cu toate planetele spre un punct, numit *apex*, situat în constelația lui Hercule. Și Mercur, și Venus, și Pământul, și Marte, etc. — într'un cuvânt toți membrii sistemului solar, se deplasează cu o viteză de 20 km. pe secundă spre o țintă nevăzută. Sborul Soarelui spre *apex* a fost descoperit de ilustrul astronom englez William Herschel.

Dar încă primii astronomi înarmați cu lunete au constatat că Soarele mai este stăpânit de o altă mișcare, anume de mișcarea de rotație. Urmărind petele solare timp de câteva zile, putem ușor constata că și imensul Soare se învârtește în jurul unei axe de rotație. O rotație a Soarelui durează vreo 25 de zile.

Vedem deci că și Soarele nu stă nemișcat în spațiul nemărginit. Cine ne poate oferi punctul fix pe care-l căutăm ?

STELELE?

Dacă un astrolog egiptean sau chaldeean s'ar trezi din somnul veșniciei și și-ar ridica privirea spre bolta cerească, el ar constata că aspectul constelațiilor a rămas aproape neschimbat. Totuși, aspectul constelațiilor nu mai este cu desăvârșire identic cu aspectul constelațiilor de pe vremea când în vârfurile zigguratelor se aduceau jertfe zeiței Iștar, fiindcă toate stelele de pe bolta cerească sunt stăpânite de mișcări, care adeseori ating sute de kilometri pe secundă. Mișcările proprii ale stelelor schimbă aspectul cerului. Datorită instrumentelor precise, întrebuințate de astronomii din zilele noastre, mișcările stelelor pot fi determinate cu o preciziune mai mult decât satisfăcătoare.

Nu e locul aci să descriu diferitele metode, pe care cercetătorii cerului le întrebuințează pentru măsurarea mișcărilor proprii ale stelelor. E suficient să spun că rezultatele obținute sunt cu drept cuvânt minunate.

Astfel, s'a putut constata că în Galaxia noastră există adevărate curente de stele. Aceste curente fac pe astronomi să creadă că întreaga Galaxie este stăpânită de o uriașă mișcare de rotație.

După cum vedem, nici în lumea stelelor din universul galactic n'am găsit un punct fix. Unde l-am putea găsi? -

IN ALTE UNIVERSURI?

Am văzut că în Galaxia nu există nici un punct material care să poată fi numit fix în sensul absolut al cuvântului. Să vedem acum, ce se face dincolo de granițele Galaxiei, în adâncimile spațiului interastral, unde licăresc îndepărtatele nebuloase spirale.

Distanțele care ne despart de nebuloasele spirale, adică de alte universuri compuse din miliarde de stele, sunt atât de mari, încât dacă nu s'ar fi inventat spectroscopul, nebuloasele spirale ne-ar părea fixe. Spectroscopul însă a pus la dispoziția astronomilor o metodă minunată, cu ajutorul căreia pot fi determinate mișcările radiale ale celor mai îndepărtate astre. Metoda spectroscopică, datorită căreia se pot măsura mișcările radiale, se bazează pe principiul savanților Doppler și Fizeau. Acești doi savanți au stabilit că atunci când un astru se apropie de planeta noastră, liniile spectrului său se deplasează spre violet, iar când se îndepărtează, liniile spectrului se deplasează spre roșu. Determinările mișcărilor radiale ale nebuloaselor spirale au dat cele mai neașteptate rezultate. S'a constatat că toate nebuloasele spirale se îndepărtează de noi cu iuțeli fantastice, ca și cum Universul întreg ar fi în expansiune.

Teoria expansiunii Universului a fost formulată de abatele Lemaitre și are mulți partizani.

Galaxia noastră, privită ca o simplă nebuloasă spirală, se deplasează cu 600 km. pe secundă spre un punct din constelația Capricornului.

Prin urmare, nici o nebuloasă spirală nu ne poate oferi ceeace căutăm, adică un punct fix. Rămâne să recunoaștem că, în Univers...

..NU EXISTĂ NICI UN PUNCT FIX !

De aceia il cerea Arhimede, căci dacă exista, il găsea.

Stelele, nebuloasele, planetele, cometele, sateliții, electronii, atomii, moleculele — toate cărămizile minuscule și clădirile gigantice, din care este alcătuit Universul, se mișcă, sboară și se precipită spre ținte necunoscute.

Mișcare, pretutindeni mișcare !

Să nu uităm însă că și mișcarea este ceva relativ.

Marele matematician Poincaré susținea că Pământul se învârtește numai față de astre, iar față de Infinit este nemișcat, „căci, spunea Poincaré, spațiul nu poate fi absolut".

V. Vladâkin

Naşterea „Mântuitorului"

Astăzi Sfânta noastră Biserică serbează amintirea unui moment, mai mare decât toate câte s'au ivit în istoria omenirei.

Cine va cugeta serios la efectele minunate ale venirei Fiului Ceresc pe pământ; cine va lua bine seama la înoirea lumei, ce a urmat după acest eveniment neasemănat, acela nu poate tăgădui adevărul. Căci Cine a proclamat libertatea, egalitatea şi frăţietatea, aceste principii mari cari prin secoli au aflat răsunet viu în inimile popoarelor? Cine a aprins făclia iubirei în piepturile oamenilor şi a scuturat de pe grumazul barbarilor jugul întunecimei spirituale?

Cine a stabilit veşnica lege: să urmăm neîncetat calea virtuţei şi să fugim de viţiu? Oare nu Fiul lui Dumnezeu şi mântuitorul lumei, Isus Hristos? Oare nu acela, care suferind pe cruce pentru mântuirea noastră, ne-a dat exemplul cel mai sublim de jertfă şi abnegaţiune? Este ceva mai frumos şi mai Dumnezeesc decât a lăsa interesele proprii, pentru binele şi fericirea întregei omeniri?

Credinţa în Isus Hristos a fost credinţa tuturor veacurilor. Aceea ce au predicat Apostolii, au prezis-o cu mult mai înainte profeţii.

Ideea despre un Mântuitor n'a existat numai în cărţile Testamentului vechiu. Platon în scrierile lui adeseori vorbeşte de un regenerator al omenirei şi observă că fără lumina ce o va aduce acesta, în zadar ar fi toate învăţăturile filozofiei.

„Noi trebuie să aşteptăm în linişte venirea unuia, care să ne înveţe datoriile către Dumnezeu şi către oameni. Şi de ar veni acela acuma, aşi fi gata a-i urma poruncile, şi eu cred, că m'ar face mai bun. O, de-ar veni legiuitorul Dumnezeesc şi de ar scrie legea sa cu litere de foc pe marmură şi aramă, că prin aceea doară s'ar stinge patimle şi prejudecăţile din inima omenească!".

(„Alcibiada şi Republica", Cartea II-a).

Răsăritul şi Apusul aşteptau venirea Mântuitorului, ce era destinat să fericească omenirea şi s'o îndrepte pe calea mântuirei. Căci cu adevărat rătăciţi am fi fost pe oceanul lumei fără Tine, O Isus, lumina neînserată! Pierduţi am fi fost fără mântuirea Ta, O Dumnezeule! Cine ar fi turnat balsamul vindecător pe rănii rănitilor? Cine ne-ar fi deschis porţile Impărăţiei Cerului, dacă nu Tu, numai Tu, Isuse Fiul cel adevărat al lui Dumnezeu?

Fiul lui Dumnezeu s'a născut, şi o iesle a fost cel dintâi leagăn al Său! Prin aceasta Dumnezeu a voit să-şi arate Mărirea Sa, ridicând la înălţime ceeace în ochii muritorilor se pare umilit.

Nazarineanul a triumfat, Impărăţia Lui a venit.

Armata creştină, preoţi cu crucea în frunte au fost credincioşi chemărei lor şi visul ce a făcut pe Constantin cel Mare, învingător, arătându-se pe cer Crucea cu cuvintele: „In acest semn vei învinge", n'a fost înşelăciune.

A venit Isus, Crucea Lui este înfiptă în tot locul, ea străluceşte pe piepturile împăraţilor, pe turnurile bisericilor şi peste tot. Hristos s'a născut, religiunea Lui a prins rădăcini adânci, şi de s'ar scula în contra ei glasul lumei întregi cu filozofii cei falşi, Ea va sta în veci neclintită, pentrucă aşa a zis Mântuitorul şi cuvintele Lui rămân în veci. Puterea armatelor şi furia omenească a căzut în praf dinaintea Crucei, aşa cum se frânge valurile mărei de stânci. In Cruce trebuie să credem, pentrucă nici o putere omenească n'a putut, nu poate şi nu va putea să o clatine.

O Cruce! Tu ai învins dela un capăt la celălalt al lumei. Tu ai strălucit odinioară sus pe fruntea vulturilor Romani. In Tine numai şi sub scutul credinţei Tale înfloresc artele şi ştiinţele, în Tine numai şi sub sceptrul Tău va putea fi fericit şi neamul românesc.

La Crăciun pace şi iubire.

Sărbătoarea naşterei Domnulu nostru Isus Hristos! Sărbătoarea plăcută a trecutului fericit a apus! Oh! cât de puţine inimi sunt astăzi în stare a simţi lucrurile cele mari ale acestor zile!

Sufletul meu sboară pe aripele credinţei la ieslea, care este leagănul pruncului Dumnezeesc, iar inima mea curăţată de patimele pământeşti simte pacea fericirei interne.

Lângă iesle nu este lux, nu porfiră şi mătase, frumuseţile vanităţei veacului de acum; şi cu toate acestea la acest veşnic izvor al păcei se grăbesc să meargă păstorii şi împăraţii!

Steaua aceia lucitoare care i-au condus, străluceşte şi azi în inimele credincioşilor; văd şi eu razele ei strălucitoare. Mă grăbesc după ea şi lângă ieslea Ta, oh! Isuse sunt cel mai fericit!

La sgomotul lumei, unde bucuriile sunt umbră şi vis, inima mea se umple de căldura sfintei credinţe şi mi se pare că petrec îngerii din cer.

Aud cuvintele îngereşti care cântă: „Mărire întru cei de sus lui Dumnezeu şi pe pământ pace, între oameni bună învoire"!

Pace! o dulce pace! Oh! unde e pacea trâmbiţată de înger. Eu nu o aflu acum pe pământ! Unde eşti tu, tezaur ceresc? Unde te-ai dus dela noi?

Pace şi iubire! unde sunt?

Oh! de v'ar cunoaşte săracul şi avutul, servitorul şi domnul.

Astăzi locul lor l-a cuprins egoismul, pentru aceia sunt atât de puţini aceia cari simt bucuriile Crăciunului.

Iubire născută în ieslea lui Isus curăţeşte inimile noastre de întinăciunea şi patimele lumeşti! Stinge flacările neînţelegerei dintre fraţi, uneşte-ne şi pătrunde în noi căldura Ta!

Iubire! Tu rază sfântă şi cerească, luminează inimele noastre. Trimite pacea cea dorită, pacea şi unirea frăţească peste neamul românesc.

Prof. Em. Elefterescu

PRIETENIA, FENOMEN DE REZONANȚĂ sufletească

Adevărurile sunt totdeauna sorocite la înălțimi unde nu oricine își poate înălța gândul. Și adesea *adevărurile* acestea uimesc și aduc neîncrederea pe care nu o poate spulbera decât trecerea anilor.

„Suntem — scria ziarul „Universul" din 5 Martie 1926 — o generație pe care sorții au hărăzit-o să intre direct în epopee. In drumul oscilatoriu al spiritului uman, alternând între evoluție și involuție, momentul pe care-l marcăm noi, cei din viață astăzi, este un incontestabil început de nouă epocă în știință. Zidul, ce părea eri că limitează posibilități de cunoștințe ale spiritului uman, s'a năruit azi, sub privirile noastre...".

„Minunata teorie a radiațiunilor a propagării undelor în spațiu, a schimbat din temelie conceptele consacrate, nu numai în fizică, dar și în biologie și în psihicul uman".

„Explorăm o vastă „terra incognita" cu pași îndrăzneți, stabilind formidabile surprize în fiecare moment".



„Lumea psihică însăși, își vede legile răsturnate cu zgomot. Personalitatea umană se vădește ca fiind marele și fantasticul magnet capabil să influențeze, să atragă și să perceapă progresul vieții universale in desfășurarea ei..".

Astăzi, basmul de eri a devenit *realitate*. Cine ar fi crezut că noi — în fiecare clipă — trăim într'o imensă lume de unde și radiațiuni? Cine ar fi crezut că noi însăși — prin trupul și prin sufletul nostru — contribuim la variațiunea acestor radiațiuni? Despre faptul acesta ne-am mai ocupat în revista noastră. Astăzi vom căuta să lămurim — prin prisma undelor și a vibrațiilor — ceeace numim PRIETENIE.

Inchipuește-ți cititorul meu, că te afli într'o sală de concerte în care se găsesc diferite instrumente muzicale, așteptându-și parcă maestrul. Tăcere deplină.

Te apropi de pian și apeși pe clapă. Liniștea sălii va vibra înfiorată de un sunet; un sunet care corespunde unei note muzicale. Dar în aceiași clipă o mână nevăzută parcă, face să răspundă și alte instrumente din sală cu aceiași notă. Ce s'a petrecut?

Dar nu răspund *toate* instrumentele ci *numai unele*. Te vei întreba poate de ce *numai unele* răspund sunetului răscolit de clapa pianului?

Deslegarea nedumeririi e simplă: nu toate instrumentele au aceiași *rezonanță*. In momentul când clapa pianului este atinsă se produce *sunetul* care nu este alceva decât o *succesiune de vibrațiuni*; instrumentele cu coarde, cu membrane ori cu clape care sunt acordate în acelaș unison cu pianul, vor vibra și ele redând aceiași notă.

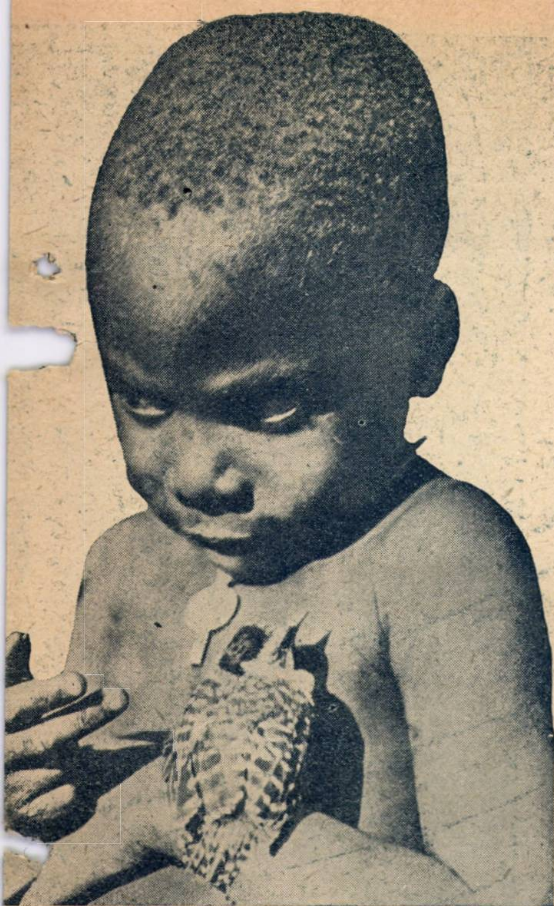
Plecând dela experiența aceasta elementară, să cercăm lămurirea unor taine pe care abia astăzi știința le-a scos de sub vălul lor de întuneric.

Se întâmplă nu rare ori ca doi prieteni buni sau două persoane care se iubesc să n'aibă uneori nevoie de a-și mai vorbi: se înțeleg parcă din priviri; își ghicesc gândurile. Sau dacă unul începe o frază, celălalt o termină tot așa cum ar fi vrut s'o termine cel care a început-o; și totuși nici unul, nici altul nu-și dau seama cum de li se potrivesc gândurile.

Se pare că în asemenea cazuri se petrece un fenomen aidoma cu cel din sala de concerte. Undele emise de creierii acestor persoane sunt în acord, având aceleași păreri, aceleași



Prietenia, când e adevărată, nu are vârstă și nici o altă preferință



Când sufletele sunt în rezonanță, prietenia se poate lega și între un pui de negru și unul de pasăre

gânduri, aceleași bucurii sau întristări.

Era prin o mie opt sute și douăzeci când Nicolae Văcărescu spunea undeva în *cântecele* sale că

Orice suflet e o strună
Care frumos harmonește
Când cu altul să'mpreună
Ce de tot se potrivește.

Astfel — în patru versuri numai — ciudata viziune a poetului nostru a închegat întreaga teorie a cercetătorilor moderni. Și în adevăr, sufletele noastre sunt asemenea unor coarde pe care vibrează o întreagă gama de imperceptibile sunete care se tâlmăcesc în chemări sau în respingeri, în bucurii sau în nesfârșite tristeți.

Se întâmplă ca — în viața noastră — să avem de a face cu unele persoane zi de zi, având legături de afaceri, interese însemnate și, totuși, nimic prea strâns nu ne leagă de aceste persoane; ceva ciudat de străin ne separă în ciuda intereselor noastre.

Alteori e deajuns să întâlnești o persoană o singură dată în viață pentru a te putea lega sufletește pentru totdeauna. O clipă numai în care ochii își amestecă adâncurile furtunoase sau liniștite; o vorbă schimbată, o strângere de mână și doi *necunoscuți* pot deveni *prieteni.*

„Un om pe care-l cunoșteam — „spune Eminescu în Geniu Pustiu — „fără a-l cunoaște — una din acele „figuri, ce ți se par că ai mai va„zut-o vreodată în viață fără s'o „fi văzut vreodată, fenomen ce se „poate explica numai prin presupu„nerea unei afinități sufletești".

Prin ce împrejurare? Ce mână nevăzută ne leagă sufletește?

E un fenomen armonic: rezonanța vibrațiunilor cari alcătuesc sufletul, fenomen pe care — aci îl numim SIMPATIE.

Fiecare suflet emană un anumit fel de vibrațiuni. Dacă vibrațiunile a două suflete care se întâlnesc sau se știu unul de altul sunt în unison,

Ce viind din potrivirea ce pot
avea două firi
Trage, pleacă și supune pe om,
fără vicleșug
La o singură ființă de curat
prieteșug.

cum spune Costache Conache în versurile sale, se atrag, devin prietene; de nu, se resping fără să știe dece, fără nic un motiv vizibil.

Dar sufletele se pot atrage prin simpatie sau se pot respinge chiar dacă nu s'au întâlnit niciodată.

Se întâmplă adesea ca o rudă ori un amic să ne scrie despre o persoană pe care n'am văzut-o niciodată. Ei bine, faptul acesta este de ajuns pentru ca acea persoană străină să-ți devină simpatică sau antipatică. E posibil ca — scriindu-vă unul altuia, fără să vă vedeți — să deveniți prieteni tot așa cum e posibil să deveniți dacă nu dușmani, două persoane care se urăsc fără să știe dece și prin care împrejurare.

Se spune că un om nu poate trăi fără prieteni. Fiecare avem prietenii noștri; avem unul, avem zece, avem douăzeci, avem mai mulți; pe toți îi numim *prieteni* cu toate acestea nu pe toți îi iubim la fel, deși le dăm la toți acelaș nume.

Și nu din vina noastră nu putem ține la toți prietenii deopotrivă; vibrațiunile sufletului nostru atrag sau resping mai mult sau mai puțin, vibrațiile sufletelor pe care le numim *prietene.*

Pentru prietenie nu există vârstă. Se pot lega prietenii strânse între un copil și un bătrân. Prietenia nu poate sta în calea celor de rase, de credințe sau de neamuri diferite. Prietenia nu e numai ceva specific omului; e legătura care poate uni și animalele între ele și oamenii cu animalele.

Prietenia — cea mai frumoasă manifestare sufletească — se leagă la întâmplare, după cât se poate; totuși întâmplarea aceasta este determinată de cauze adânci despre care *știm că există* dar pe care nu le putem schimba, nici influența cu nimic.

Mircea Ionescu

PUTEȚI RASPUNDE LA INTREBARILE NOASTRE?

Citiți cu atenție aceste rânduri și subliniați ceeace știți că este conform cu realitatea. Controlați răspunsul dat la pag. 830. E un exercițiu interesant pentru verificarea cunoștințelor dv.

1. Dacă două vase cu apă fierb pe o mașină de gătit, unul în clocote, celălalt liniștit, (a) cel dintâi este cel mai cald, (b) cel de-al doilea este cel mai cald, (c) temperatura lor este aceiași.
2. Doamna Curie a descoperit (a) electricitatea, (b) radiul, (c) vitaminele.
3. Spre a studia compoziția chimică a unei stele folosiți aparatul numit (a) telescop. (b) spectroscop, (c) giroscop, (d) caleidoscop.
4. Dr. William Beebe a studiat viața în abisurile oceanului dintr'un aparat numit (a) emisferă, (b) batisferă, (c) stratosferă.
5. Un acumulator este de preferat unei baterii uscate pentrucă (a) el transmite electricitatea la distanțe mai mari, (b) conține o cantitate de electricitate ce nu se epuizează niciodată, (c) poate fi umplut cu electricitate, când se golește.
6. Când vedeți pe un metal o coajă verde, atunci știți că metalul este (a) zinc, (b) cupru, (c) fier, (d) aluminiu, (e) oțel inoxidabil.
7. Angstromul este (a) o mică instalație electrică, (b) motorul Diesel utilizat pentru trenurile aerodinamice, (c) o unitate de lungime folosită pentru măsurarea undelor de lumină.
8. O eclipsă totală de soare se produce când fața soarelui este acoperită de (a) o pată solară foarte mare, (b) o planetă, (c) cometa lui Halley, (d) luna.
9. Tăria unui sunet se măsoară în (a) decibeli, (b) litri, (c) parseci, (d) centimetri, (e) amperi.
10. Cutiile de conserve sunt fabricate din (a) cositor și plumb, (b) cositor și aramă, (c) cositor și fier, (d) cositor curat.
11. Neon este numele (a) omului care a inventat reclamele luminoase, (b) al fabricei care le construește (c) al gazului rar din tuburi.
12. Spre a vă informa asupra vieții oamenilor de acum câteva sute de ani, ați consulta (a) un fizician, (b) un arheolog, (c) un frenolog.

MONT BLANC

Se împlinesc anul acesta 60 ani dela cea dintâi ascensiune a celui mai înalt munte din Europa

Mont-Blanc, cel mai înalt munte al Franţei şi al Europei, are forma unei piramide cu vârful veşnic acoperit de zăpadă şi gheţari.

Moda care atrage anual numeroşi turişti la poalele lui şi ale munţilor elveţieni nu este prea veche. Sentimentul naturii, gustul pentru frumuseţile ei pitoreşti, nu datează decât dela sfârşitul secolului trecut.

Saussure, care l-a vizitat în excursiile sale ştiinţifice, a avut ideea să se urce până în vârful lui Mont-Blanc ca să-i măsoare înălţimea exactă şi să facă diferite experinţe. Primele sale încercări n'au fost încununate de succes: a întâmpinat foarte multe greutăţi ca să convingă călăuzele să-l întovărăşească în această excursie aventuroasă. Dar ideia sa a prins, şi mai multe călăuze au căutat singure un drum spre acest vârf. Unul dintre ei, Jacques Balmac, reuşi ascensiunea, cel dintâi, şi, în August 1786, în tovărăşia doctorului Paccard, înfipse un steag în vârful lui Mont-Blanc. Saussure aflând despre această izbândă reînoi încercarea sa, şi în vara anului 1877, făcu pe Mont-Blanc o ascensiune încununată de succese foarte îmbucurătoare pentru ştiinţă. Mulţi l-au imitat şi în curând ascensiunea pe Mont-Blanc a devenit o modă. Greutăţile s'au uşurat: în loc de 18 călăuze, câte l-au întovărăşit pe Saussure, astăzi sunt suficiente trei şi nu mai sunt trebuincioase decât două zile în loc de patru; unii au făcut ascensiunea chiar într'o singură zi. Drumul este cunoscut şi marcat ca o şosea; singurele greutăţi pe care le întâmpină călătorii în mers sunt acelea pe care le provoacă prăpastiile şi avalanşele, care ameninţă fără încetare.



In drum, alpiniştii se opresc să se roage în gingaşa biserică din Fontcouverte

Dacă s'ar putea merge în linie dreaptă, distanţa din vale dela Chamonix până în vârf ar putea fi de 9 km.: dar ocolurile din cauza prăpastiilor care barează drumul, greutatea de a merge pe un teren care alunecă, apoi oboseala provocată de rărirea aerului pe măsură ce ne apropiem de vârf, face foarte lung un drum care, pe câmpie, ar fi o simplă plimbare.

Tot drumul este presărat cu lacuri, vai de acela care nu poate rezista ispitei de a se apropia de ele! Sunt doar deschiderile prăpastiilor uriaşe ale căror margini sunt acoperite de zăpadă afânată, care se scufundă sub picioare!

O impresie ciudată cuprinde pe călătorul ajuns la aceste înălţimi deşarte, unde domneşte o tăcere solemnă, unde orice viaţă pare suspendată, unde nu apare nici o urmă de vegetaţie. Perspectiva este imensă şi măreaţă: valea Chamonix, lacul Geneva, munţii Jura se întind sub ochii excursionistului ca pe un plan în relief.

In ultima parte a ascensiunii se produc fenomene curioase: respiraţia devine foarte grea, din cauza răririi aerului; excursionistul înaintează foarte încet, gâfâind ca şi cum ar fi după o cursă de alergări. Plămânii îşi cer raţia lor obişnuită de aer, dar fiecare inspiraţie nu le aduce decât o cantitate prea mică de aer. Inţepături şi chiar dureri destul de puternice se produc în interiorul membrelor şi în piele. Apar sângerări din nas, vomitări: cei mai robuşti rezistă la aceste accidente, dar sunt cuprinşi de o oboseală, o moleşeală de neînvins; respiră greu; un somn de plumb îi îndeamnă să se întindă pe zăpadă; o sete arzătoare îi chinueşte şi sunt siliţi să se oprească la două-trei minute ca să se odihnească. Dar, când ajung în vârf, panorama ce se desfăşoară în faţa ochilor lor, îi răsplăteşte pe deplin de toate ostenelile!



Nu este dat tuturor celor ce fac această ascensiune să se bucure de spectacolul măreţ care se vede din vârful lui Mont-Blanc; o vreme senină, fără nori, este foarte rară la această înălţime; majoritatea excursioniştilor, după sforţările supraomeneşti pe care le-au făcut, trebue să se mulţumească să vadă norii îngrămădiţi la picioarele lor. Aceia pe care timpul i-a favorizat, rămân 2—3 ore pe acest vârf, ca să admire pe îndelete panorama unică ce se desfăşoară în faţa ochilor lor. Iar ca să stea, ei se culcă pe pântece, această poziţie fiind cea mai comodă pentru respiraţia în această atmosferă, în care aerul este atât de rar. Cu toată oboseala, nici un aliment nu-i ispiteşte. Pentru scoborîre sunt suficiente doar câteva ore; dar, această scoborîre este mai obositoare şi mai periculoasă decât urcuşul. Corpul, târât de greutatea sa, are nevoe de o putere mare de rezistenţă ca să nu alunece pe pantele prăpăstioase şi alunecoase. Porţiunile înzăpezite sunt străbătute uşor prin alunecare.

Ca să terminăm, vom reproduce o poveste pe care o aud toţi cei care fac ascensiunea lui Mont-Blanc.

In Iulie 1842, un tânăr turist, ultimul descendent al unei familii no-

bile d… pe … crăpă… cunos… *pilor.* leagă… lor şi… vr… vine… când… curi… 50 m… fundu… găsti…



Patru oameni urcă spre culme...

...lin Suedia, incercă ascensiunea Mont-Blanc. In drum, zări in ...turile unei stânci o floare rară ...cută sub numele de *violeta Al-* ... Incepu să se cațere ca s'o cu-..., cu toată opunerea tovarăși-... „Este o amintire pe care ... duc mamei". Cu aceste cu-... intinse, dar in momentul ... s'o apuce, căzu intre două blo-... de ghiață, la o adâncime de ...etri. Călăuzele au coborît în ...l prăpastiei cu sfori, dar au ... corpul nenorocitului tânăr complet înghețat. Intâmplarea a fost povestită mamei, care a venit în grabă din Elveția.

Ea se hotărî să culeagă singură floarea și să execute astfel ultima dorință a copilului ei Nimeni n'a putut s'o facă să renunțe la acest proect. „O voi avea, spunea ea, fiindcă îmi era destinată". Călăuzele cele mai renumite au fost angajate s'o conducă și curagioasa mamă culese singură floarea fatală.

In aceiași zi, se întoarse în Suedia ducând cu ea două relicve: o floare și un sicriu.

J. F.



Perspectiva este imensă și merită ea singură toate oboselile urcușului.

INTRE D'ARSONVAL ȘI TESLA

Sunt țări mândre de gloriile lor naționale, mai ales de oamenii lor de știință, și care nu uită nicio ocazie ca să-i sărbătorească, adesea in ciuda rivalilor lor străini. In Franța, se întâmplă adesea invers, și francezii de multe ori admiră pe unii tehnicieni care n'au făcut decât să pună în aplicare idei originale franceze.

Dovadă cazul recent Tesla-D'Arsonval, mult discutat în presa franceză.

Tesla, D'Arsonval. — două nume mari în istoria științelor. Acești doi savanț,i lucrând unul în Statele-Unite, altul în Franța, au descoperit separat extraordinara imunitate a corpurilor vii față de curenții de înaltă frecvență; descoperire de enormă însemnătate practică, de oarece din ea aveu să iasă metodele terapeutice cele mai moderne — d'arsonvalizare, efluviație, diatermie.

O discuție foarte aprinsă s'a iscat nu între cei doi savanți, a căror corectitudine a fost perfectă, ci între partizanii lor.

Se afirmă de obicei, că prima comunicare oficială a lui D'Arsonval cu privire la aceste fenomene curioase datează din anul 1892; dar două comunicări cu acest subiect au fost făcute de savant la Societatea de biologie, la 4 și 25 Mai 1891.

Dacă adăogăm că la 24 Mai sosește comunicarea lui Tesla, este evident că D'Arsonval este anterior sau mai curând că cele două descoperiri sunt simultane: un fapt foarte rar în istoria științelor, dar nu unic.

In ce privește pe D'Arsonval, această descoperire nu era decât sfârșitul unei lungi serii de cercetări făcute în laboratorul lui Claude Bernard în 1876. Studiind sitematic contracțiunile produse de impulsiunile electrice în mușchi, el a ajuns să întrebuințeze curenții electrici de frecvență mare, mai întâi cu ajutorul unui alternator inventat de el, capabil să producă până la 10.000 de perioade pe secundă, apoi cu ajutorul oscilatorului descoperit de germanul Hertz și din care trebuia să se nască telegrafia fără fir.

Lucrările lui Tesla și D'Arsonval trebuia să se amestece mai târziu, francezul împrumutând montajul colegului său german, pe care-l perfecționă mărindu-i siguranța. Avem deci în față două opere gemene, care s'au ajutat leal pentru binele omenirii.

R.

CATEVA EXPERIENȚE DE CHIMIE

ce pot fi făcute de orice amator

Numai acei cari iubesc cu adevărat chimia, pot fi atrași de această ramură a științei. Dar și acei cărora nu le place, se ocupă zilnic, făcând experiențe, poate fără să știe ei singuri de acest lucru. Așa că toată lumea, dela plugar și până la omul cel mai bogat, se ocupă cu chimia, primul îngrășând pământul, alții preparându-și o cerneală sau băutură spirtoasă !

Astăzi ne-am propus să dăm mai jos câteva rețete asupra unor experiențe interesante, și pentru a căror explicare cititorul va trebui să-și frământe puțin mintea. Desigur noi vom interveni la timp cu explicațiile necesare acolo unde trebue.

CITRAT DE MAGNEZIU EFERVESCENT

Luați in părți egale carbonat bazic de magneziu [CO_3 Mg. Mg. $(OH)_2$], din CO_3 Mg. precipitat cu Mg. $(OH)_2$, acid citric ($C_6H_8O_7$) și apă, amestecați împreună până totul se dizolvă și apoi supuneți acest amestec la evaporare la 30°. Ceeace rămâne după evaporare, veți transforma prin pisare în praf și veți adăuga bicarbonat de sodiu (CO_3HNa), acid citric în cristale, zahăr și atâta alcool etilic cât este necesar pentru formarea unei masse de boabe mari, care se usucă la 20°. Se obține astfel un praf alb care se poate dizolva în apă, degajând în același timp o cantitate mare de bioxid de carbon (CO_2). Zahărul servește pentru a neutraliza gustul sărat al citratului de sodiu ce se formează după combinarea în apă a citratului de magneziu cu bicarbonatul de natriu.

Se recomandă să se lucreze cu capsule de porțelan curate, pentru a fi mai siguri de rezultat .

Antidot contra arsenului. — Farmacia dvs. casnică o puteți îmbogăți cu încă un preparat eftin și care poate scăpa viața multora dintre acei cari s'au otrăvit din greșală cu arsenic.

Antidotul acesta îl formează hidratul de fier [$Fe(OH)_3$]. Iată cum îl puteți obține :

Se pune într'o retortă, soluția de acid azotic și apă și se adaugă puțin câte puțin acid sulfuric. In acest amestec se pune SO_4 Fe curat. După aceasta, se lasă retorta pentru 24 ore și abia acum se încălzește undeva lângă un hoceag, până când se obține un lichid siropos, de densitate 1,46. Aceasta se face pentru eliminarea completă a acidului azotic care eventual a rămas în retortă.

Lichidul roșu transparent se amestecă cu apă și apoi cu oxid de magneziu. De aci se formează iarăși un lichid de culoare roșie-cărămizie, cu un gust sărat și amar. Se întrebuințează contra As_2O_3 pe baza faptului că hidratul de fier dă cu As_2O_3 arsenat de fier care nu poate fi dizolvat în sucurile stomacale.

Sulfatul de magneziu servește ca purgativ.

✸

Se știe că apa de băut conține dizolvate într'ânsa metale ca Pb, Hg, Ag, Cu, Bi, în cantități extrem de mici și Fe și Zn în cantități ceva mai mari. Prezența acestor metale, sau chiar numai a oxizilor lor, o puteți determina foarte ușor cu ajutorul unui lichid preparat chiar de dvs. La fel puteți afla dacă în vreun lichid preparat se găsește vreunul din metalele mai sus enumărate sau chiar și metaloizi ca As și Sb.

Introduceți în apă hidrogen sulfurat, a cărui metodă de preparare este expusă în orice manual de chimie neorganică. După cum se știe H_2S este un acid slab. Venind în contact cu soluțiile metalelor, se formează sulfuri cari nu se dizolvă în apa hidrosulfurată; metaloizii ca As și Sb dau un precipitat : primul de culoare galbenă, al doilea de culoare roșie-portocalie.

Se recomandă să se lucreze cu hidrogen sulfurat departe de orice flacăre, gazul putând să se aprindă. Deasemenea se va căuta să se păstreze în sticle de culoare închisă, pline până la gură și bine închise cu dopuri.

✸

Iată încă o serie de corpuri cari pot fi recunoscute în soluții tot prin ajutorul acidului sulfhidric.

Sulfura cuprică dă un precipitat *negru.*

Sulfura de cadmiu, un precipitat *galben.*

Clorura de stibiu cu H_2S dă Sb_2S_3 și HCl. Precipitatul, de care am mai pomenit deja, *este portocaliu.*

Pentru a putea recunoaște *sulfura de zinc,* în soluție se mai adaugă amoniac. Cu H_2S se formează precipitatul alb, caracteristic zincului.

✸

Punem într'o eprubetă 3 cmc. apă și sulfat de sodiu cristalizat ($SO_4Na^2+10H_2o$) sarea lui Glauber, până la jumătatea ei. Incălzim eprubeta ușor la o flacăre așa ca temperatura să nu treacă de 32°. Cea mai mare parte din sulfatul de sodiu se dizolvă Scurgem lichidul limpede în altă eprubetă curată pe care o astupăm cu un dop de plută sau de vată. Răcim totul la rubinet și lăsăm să stea eprubeta într'un pahar cu apă rece. Cu toate că soluția se răcește până la 15°, ea rămâne limpede. Scoatem dopul și dăm drumul în eprubetă la un firișor de sulfat de sodiu, la un alt cristal sau eventual la un fir de praf. Indată începe cristalizarea sulfatului de sodiu dela suprafață și se întinde repede până la fundul eprubetei. Când experiența e bine făcută, putem întoarce eprubeta cu gura în jos, fără să se scurgă din ea vreo picătură de apă. Dacă punem mâna pe eprubetă, vedem că s'a desvoltat căldură.

O experiență asemănătoare putem face și cu apa, în timpul unei zile friguroase de iarnă, și iată cum:

Luați un castron, sau în lipsa acesteia o eprubetă, turnați apă și încălziți până la fierbere. In acest moment turnați deasupra apei un strat subțire de uleiu și supuneți lichidul astfel preparat la o răcire înceată; după aceia, fără să mai turburați apa, scoateți castronul (sau eprubeta) la frig (sau la frigorifer !) Să nu uitați să acoperiți bine vasul cu ceva, ca nu cumva să pătrundă un fir de praf, căci altfel experiența nu va ieși. Când v'ați convins că temperatura lichidului din vas s'a coborît cu multe grade sub 0°, luați și scuturați vasul sau aruncați *în apă* un fir de praf. Apa care până acum a fost lichidă, îngheață imediat.

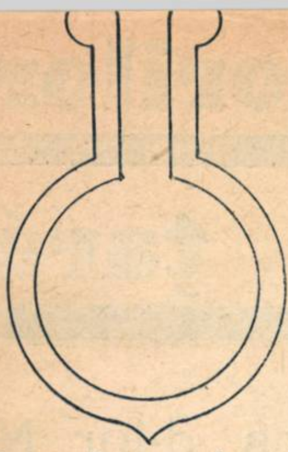
✸

Luați ipsos, îl muiați în apă în care s'a dizolvat în prealabil puțin cleiu, și veți obține o tencuială compactă și dură, care se poate lustrui. Dacă în aceasta se adaugă oxizi metalici cari pot s'o coloreze în diferite moduri, (despre acest lucru s'a mai vorbit în ziarul nostru), ea servește la facerea coloanelor și a pereților, imitând marmora.

G. Svirșcevschi

Numele popular al câtorva substanțe chimice

Calaican = Sulfat de fier
Sare amară = Sulfat de magneziu
Sare de bucătărie = Clorură de sodiu
Piatră vânătă = Sulfat de cupru
Alaun = Sulfat dublu de aluminiu
Floare de sulf = Sulf pur.



Un vas Dewar pentru aer lichid

CE TREBUE SA ŞTIM DESPRE:

LICHEFIEREA GAZELOR

Nu cred să mai fie astăzi cineva care să nu fi auzit despre noua armă pregătită pentru războiul viitorului; o armă mult mai ascuţită, mult mai delicată, menită să scoată din uz armele îmbătrânite ale războiului de eri.

Gazele de luptă, căci despre ele este vorba, încă nu au fost puse bine la încercare şi au speriat o lume întreagă; şi când ne gândim că origina acestor arme ofensive, este în chimie.

Acela care a reuşit pentru prima dată să transforme un gaz în lichid a fost „părintele curenţilor de inducţie", Michael Faraday, în laboratorul lui Davy în care slujea ca ajutor. Muncise mult Faraday până când într'o zi, în ciuda unei batjocuri, primită dela un doctor, prepară, într'un tub închis la ambele capete, în formă de V, în care pusese cristale de hidrat de clor, prin răcire, clor lichid. Clorul era primul gaz lichefiat, care însemna singur toate calităţile marelui Faraday.

Rând pe rând, acest neobosit chimist care de atâtea ori refuzase titlul nobil de Sir, lichefiază: hidrogenul sulfurat, bioxidul de sulf, cianogenul, apoi protoxidul de azot şi bioxidul de carbon. Lichefierea acestor gaze se făcea prin încălzirea într'un tub, în formă de V răsturnat, închis la ambele capete.

La unul din capete se punea substanţa care prin încălzire producea gazul respectiv. Celălalt capăt al tubului mergea mai departe într'un vas în care era un amestec răcitor. Gazul produs de substanţa respectivă, pe măsură ce se desvolta era din ce în ce mai comprimat şi din cauza temperaturii scăzute produsă de răcitor, se lichefia.

Munca chimiei nu s'a oprit însă aici, a continuat mai departe şi în alte laboratoare, pe alte meleaguri, dar urmărind acelaş obiectiv; şi într'una din zile Cailletet, în Franţa, datorită unei fericite întâmplări reuşeşte să lichefieze etilena. Cailletet comprima un gaz, „etilena", într'un aparat; deodată a sărit un dop dela acest aparat şi prin orificiul rămas liber gazul eşea afară, foarte rece; ba ceva mai mult, se formase şi o ceaţă în jurul aparatului, ceaţă care nu era altceva decât apa din atmosferă care îngheţa sub răceala produsă de gaz. Pentru prima dată în lume se lichefia un gaz prin destindere, adică trecând repede dela un volum mic şi apăsase mare, la un volum mare şi apăsare mică.

Cailletet repetă experienţa cu alte gaze şi reuşeşte să lichefieze pe rând până şi gazele aşa zise permanente.

După anul 1880, lichefacerea gazelor devenise o modă pentru chimişti. In toate părţile chimia muncea pentru lichefierea aerului; această muncă a fost încununată de succes în cele din urmă, căci chimistul Hampson în Anglia, Tripler în America, Linde în Germania şi Claude în Franţa au lichefiat şi aerul.

Aerul lichid se prezintă incolor ca apa şi cam tot atât de greu. S'a lichefiat prin destindere; când temperatura aerului ajunge la 193° sub zero, atunci curge ca apa. Prin distilarea fracţionată a aerului lichid se obţine oxigenul lichid, atunci când temperatura se ridică la —184°.

Cele mai bune maşini pentru fabricat aer lichid sunt cele ale lui Claude în Franţa şi Linde în Germania.

Principiul maşinii lui Linde este cel arătat în figura 2. Tubul T, cu un diametru de 6 centrimetri, are în interior un alt tub de vro 3 cm. Ambele sunt lungi de 20—30 m. Pompa P compresează aerul în tubul din interior până la 200 atmosfere, după care aerul se destinde în tubul din afară până la aproximativ 20 de atmosfere şi el se răceşte. După un număr mare de destinderi aerul se răceşte până la —193° când se lichefiază şi curge în vasul de jos.

Astfel, cu maşina aceasta chimia realizase cel mai mare progres. Astăzi şi maşinile acestea s'au perfecţionat. In timpul marelui război, aerul lichid a jucat un rol foarte mare; Germanii au fabricat mii de bombe pline cu aer lichid. Clorul lichid deasemenea a avut un mare rol în răsboiul trecut.

Să vedem acum proprietăţile însemnate pe care le au aceste gaze lichefiate. Multă vreme s'a crezut că hidrogenul lichid şi mai departe hidrogenul solid trebue să aibă înfăţişarea unui metal, deoarece când hidrogenul era scos din vreo combinaţie chimică cu ajutorul electrolizei, el se aduna la polul negativ, adică acolo unde se adună metalele; ipoteza aceasta a dăinuit până când *Raoul Pictet* a făcut pentru prima oară hidrogen solid.

Dar ipoteza s'a dovedit neadevărată deoarece hidrogenul solid ca şi oxigenul solid sunt tocmai ca ghiaţa. Hidrogenul lichid cântăreşte 60 gr., un litru, pe când un litru de apă cântăreşte 1000 gr.

Intr'o conferinţă ţinută de Raoul Pictet la Ateneul ştiinţific dela Berlin, s'a arătat şi un nou fel de tratament, aplicat în medicină la anumite boli, prin frigo-terapie, aplicând pe anumite părţi ale corpului un dispozitiv prin care trecea aer răcit la —100°.

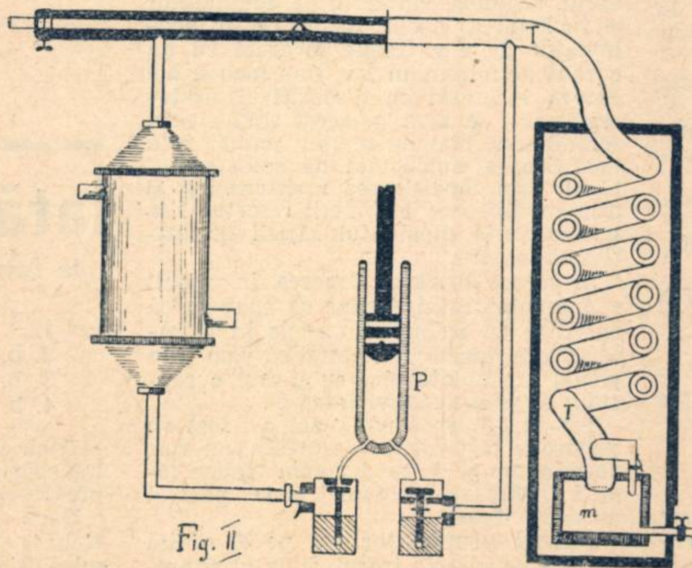
După cum am arătat mai sus, aerul lichid a fost întrebuinţat în război ca exploziv, datorită faptului că el nu poate sta într'un vas oricât de groşi ar fi pereţii vasului. Atunci marele învăţat francez d'Arsonval a construit nişte vase de sticlă cu pereţii dubli, şi cu vid complet între pereţi (fig. 1).

Dewar dela Londra a argintat pe dinăuntru pereţii vasului, făcându-i oglindă, aşa că până la aerul lichid din interiorul vasului nu mai poate pătrunde nici măcar căldura radiantă. Pe acest principiu sunt construite şi sticlele atât de preţioase pentru noi în excursii, termosul, tot o sticlă d'Arsonval-Dewar.

Acum să spicuim ceva din întrebuinţările pe care le-ar putea avea aerul lichid, bine înţeles atunci când preţul lui ar fi cam de 20 ori mai puţin decât este acum. Georges Claude spune într'o carte a sa, că odată a umblat pe străzile Londrei un automobil care funcţiona cu aer lichid în loc de benzină. Intr'adevăr, am spus că aerul lichid nu poate sta într'un vas oarecare, oricât de gros ar fi vasul, aceasta din cauză că pereţii vasului s'ar răci prea mult şi ar crăpa. Datorită acestei mari proprietăţi, aerul lichid ar putea să mişte pistoanele la maşini întocmai ca şi benzina.

Datorită tot acestei puteri explosibile, la străpungerea marelui tunel „Simplon" a fost întrebuinţat aerul lichid, în loc de dinamită, aprinderea cartuşelor putând fi făcută prin electricitate, sau cu fitile Bickford. In fine sunt foarte multe întrebuinţări, şi lăsăm la o parte distilarea aerului lichid, care ne-ar produce, oxigen, azot şi toate gazele nobile a căror preparare ar fi foarte costisitoare şi grea.

Gr. Sissea



Maşina Linde pentru fabricat aer lichid.

Incărcarea acumulatorilor de radio la țară

Deoarece mulți cititori ne-au scris la redacție cerându-ne sfaturi pentru încărcarea acumulatorilor de radio la țară și cum această problemă nu se poate trata la rubrica cititorilor din cauza întinderii ei, răspundem prin articolul de față tuturor celor cari ne-au pus întrebări asupra acestei chestiuni.

Cum acumulatorii nu se pot încărca decât cu curent continuu vom avea nevoe de un dinam pe care punându-l în mișcare să ne furnizeze curentul continuu necesar. Un dinam de automobil e cel mai indicat, cu condiția însă de a-i putea da turația pentru care a fost construit, — și care dealtfel e destul de mare, — spre a avea la bornele lui voltajul de care avem nevoe. Dinamul înainte de o-l întrebuința trebue revizuit și mai ales să fim atenți la lagăre, deoarece avem tot interesul ca rotorul să se poată învârti cât mai usor și cu un consum cât mai mic de energie. In ceeace privește punerea în mișcare a generatorului, aceasta se poate face în două moduri: fie printr'o cădere de apă, fie prin forța vântului.

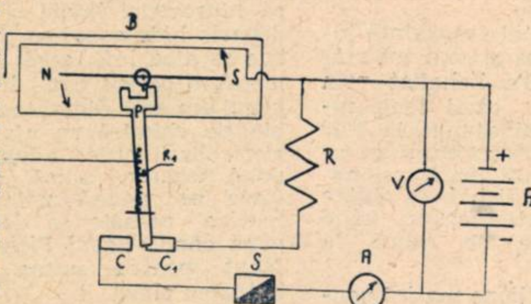
In primul caz o roată hidraulică rezolvă problema, iar dinamul vine cuplat direct dacă avem o turație suficientă, dacă nu, trebue mărită prin intermediul unor angrenaje.

In cazul al doilea, lucrul e ceva mai complicat: va trebui să construim o elice cu două sau mai multe pale cu cel puțin un metru diametru și la care să cuplăm generatorul de curent, fie direct fie multiplicând turația. Intregul dispozitiv se așează pe o platformă care se poate învârti cu ușurință în jurul unui pivot și care e prevăzută cu o coadă ce are ca scop menținerea permanentă a elicei în vânt. In cazul unei căderi de apă cu debit mai mult sau mai puțin regulat ,avem și un curent relativ constant cu care putem să încărcăm acumulatorul. In cazul energiei produse prin vânt lucrurile se petrec cu totul altfel. Când elicea se învârtește, se naște un curent electric care încarcă acumulatorul, dar dacă vântul încetează nu se mai produce nici un fel de curent și deoarece circuitul a rămas neintrerupt, acumulatorul se descarcă, având tendința să învârtească dinamul. Astfel că va trebui să ne construim un dispozitiv care să întrerupă circuitul în momentul când încetează producerea de curent sau când ea e prea slabă pentru a putea încărca acumulatorul.

El se compune dintr'un ac magnetic foarte puternic NS pus pe un ax, — de care este prins și un ghimpe, — și sprijinit la capete în două șuruburi întocmai ca balansierele de ceas, spre a se putea mișca cu cea mai mare ușurință. Acest ac e așezat în câmpul unei bobine B, reprezentată schematic pe figură, de vreo 40—50 spire și cu sârmă de 0,6-0,7 milimetri.

Piesa notată cu P e un anker care se face din tablă ceva mai groasă putând să se miște în jurul unui pivot și prevăzută cu un resort R_1, fixat cu un capăt aproape de mijlocul piesei și cu celălalt capăt fixat de o sârmă îndoită în U care încalecă ankerul la partea sa inferioară. C și C_1 sunt două contacte, S e o siguranță, iar A și V sunt aparate de măsurătoare. Cu R am notat o rezistență egală cu rezistența interioară a acumulatorului A ce voim să-l încărcăm.

Modul de funcționare al acestui dispozitiv e foarte simplu. Curentul dela dinam vine pe firul notat cu + trece prin bobina B, prin rezistența R, prin contactul C_1 și prin anker se întoarce înapoi. In cazul unui curent slab acul magnetic e puțin deplasat, curenții puternici însă îl deviază energic și atunci



Dispozitivul de întrerupere a curentului în cazul când se folosește pentru încărcarea acumulatorului, energia produsă de vânt.

ghimpele cu care e prevăzut lovește ankerul, schimbă contactul pe acumulator și încărcarea începe. Știind că un acumulator de 4 v trebue încărcat cu un curent de minimum 2 v, vom face și noi câteva încercări cu dispozitivul nostru reglându-l să sară la acest voltaj. Prin schimbarea magnetismului acului, prin modificarea numărului de spire a bobinei, prin modificarea rezistenței R și prin modificarea întinderii resortului R_1 putem varia momentul săririi dispozitivului nostru.

In ceeace privește punerea în circuit a acumulatorului, trebue să spunem că curentul va trebui să circule în el invers ca la descărcare, astfel că vom lega plusul acumulatorului cu plusul curentului și polii negativi între ei.

Tot ce am spus până aci a fost cu privire la dispozitivul de încărcare; vom vorbi acum și de modul cum trebue făcută încărcarea și cum trebue păstrat un acumulator.

Fiecare acumulator are pe el o fișă pe care se găsește trecut voltajul și amperajul de încărcare, capacitatea sa în

Răspuns d-lor N. T. Benea, J. Codin și alții

amperi-oră și alte prescripțiuni. Practic încărcarea se face cu un amper de fiecare kilogram de plumb și e bine să încărcăm cu amperaj slab și un timp mai îndelungat decât invers, operația fiind terminată îndată ce în toate elementele, atât la plăcile pozitive cât și la cele negative începe o egală și puternică desvoltare de gaze.

Dopurile de porțelan ale acumulatorului trebuesc deșurubate și scoase spre a putea eși libere gazele ce se degaje la încărcare.

Descărcarea nu trebue făcută violent căci plăcile se deformează și viața acumulatorului se scurtează considerabil și chiar o descărcare normală n'avem voe s'o continuăm sub 2 v.

O încărcare cu curent prea puternic, o descărcare violentă sau o ședere prelungită, suflatează plăcile, lucru care se poate observa foarte ușor după pătura albăstruie care se formează pe ele. Când sulfatarea e ușoară ea se poate îndepărta dacă încărcăm acumulatorul cu un curent slab și timp îndelungat, după ce l-am golit de acid și l-am umplut cu o soluție slabă de Na OH, repetând încărcarea până când revine culoarea plăcilor. Lichidul care se pune în loc e un amestec de SO_4H_2 cu apă distilată formând o disoluție de 22° Baumè care trebue să treacă cu 6—10 mm. deasupra plăcilor. Dacă după un timp oarecare nivelul lichidului a scăzut, se adaugă apă distilată sau apă de ploae curată.

Aceste câteva prescripțiuni trebuesc urmate întocmai, căci un acumulator pe cât pare de robust, pe atât e de gingaș și se poate ușor strica.

Vladimir Petrescu
Elev la Școala Politechnică București.

COLȚUL MATEMATICILOR

Probleme distractive

PROBLEMA Nr. 1

— In jurul unei mese stau adunate 12 persoane. După un toast, toți își ciocnesc paharele la rând.

Câte ciocnituri au răsunat ?

Deslegătorii sunt rugați să păstreze soluția până la apariția numărului viitor, când publicând-o și noi, vor avea ocazia că se verifice singuri.

Iată răspunsul

la întrebările dela pagina 825

1. c.	5. c.	9. a.
2. b.	6. b.	10. c.
3. b.	7. c.	11. c.
4. b.	8. d.	12. b.

Dacă ați răspuns bine la cel puțin 10 întrebări, sunteți un om la curent cu progresele științei.

Dacă ați răspuns bine numai la 5 întrebări sau mai puțin, atunci... citiți regulat Ziarul Științelor. Va fi în binele dv.

RASA A ŞASEA

O pagină din viitorul omenirei

După o veche tradiţie budistă, peste 3000 de ani de la moartea lui Buddha va apare pe pământ o nouă rasă de oameni care va stăpâni lumea întreagă. După o lungă perioadă de stăpânire străină, rasa galbenă va lua drumul ascensiunii, şi ajungând la culmea desvoltării intelectuale, ea se va contopi cu cea neagră, robustă ca fizic. Din această contopire a intelectului cu fizicul va proveni un tip de om cu desăvârşire perfect, care va fi mult mai superior celui de astăzi, din toate punctele de vedere. Rasa roşie şi malaeză vor dispare, iar cea albă va degenera, în special din cauza unei boli psihice numită *„boala războiului"*.

Această rasa a şasea, va stăpâni lumea nu prin puterea fizică, ci prin cea intelectuală, aplicând pe o scară foarte mare cunoaşterea forţelor naturii. Nu este lipsit de interes să cunoaştem câteva amănunte din credinţa celor cari vor fi stăpânitorii lumii. Budismul care numără astăzi cu milioane aderenţii în Asia centrală şi cea de sud, a fost înfiinţat în India, de Gautama Buda, pe la sfârşitul sec. al VI-a a. H.

Această credinţă transplantată în Ceilon, China, Coreia, Japonia, Tibet, Mongolia etc. a suferit o evoluţie foarte complicată. Budismul practicat in China diferă de cel practicat în Tibet care a luat forma lamaismului iar acesta se deosebeşte de cel de pe insula Ceilon.

Principiul fundamental al credinţei este ideia reîncarnării şi a răzbunării numită *„karman"*, bazată pe triada budistă : Buda, Dharma (lege) şi Sangha (comunitate). Cartea *„Mahaparinbbanasutta"* scrisă în limba pali descrie viaţa pământească a lui Buda iar cartea *„Jataka"* tratează despre vieţile sale anterioare conform doctrinei budiste.

Materia n'a exsitat dela început, ea s'a născut când în ideia supremă — infinitul — s'a produs o perturbare, adică esenţa spirituală depărtându-se prea mult de lumina divină, a căzut în involuţie, pierzând cu totul conştiinţa de sine şi a devenit materie. Mai târziu materia urmând legea înţelepciunii supreme s'a condensat dând nastere universelor. Esenţa spirituală continuă somnul ei inconştient în materie sub diferitele ei aspecte.

La un moment favorabil tot datorită ideei supreme, materia a luat forme succesive de cristal, celulă organică, plantă microscopică, om. Reîncarnându-se spiritul a trecut prin diferite forme: prin fir de iarbă, o floare, prin şarpe, maimuţă, până când a ajuns la stadiul omului de astăzi. Spiritul va ajunge culmea perfecţionării atunci când va dispare materia. După mai multe reîncarnări succesive în corpul omenesc, spiritul va evolua curăţindu-se prin suferinţele pământeşti, va ajunge în sfârşit acolo de unde a plecat, contopindu-se cu infinitul. Această contopire se exprimă prin *nirvana* sau *nibbană*. Până a ajunge la nirvana omul trebue să se nască de şapte ori; în ultima sa existenţă pământească el este considerat *„arhat"*, adică vrednic de nirvană. In acest stadiu omul cunoaşte ce a fost în vieţile sale anterioare, cunoaşte mai mult din tainele naturii, poate să facă minuni etc. După ce un arhat s'a eliberat de corpul material este considerat Buda. Lui Gautama Buda i se atribue o cinste deosebită căci el unul singur a scăpat de toată seria reîncarnărilor datorită înţelepciunii sale, curăţindu-şi spiritul într'o singură existenţă.

In popor se vorbeşte că aceşti iniţiaţi pentru a se reculege pleacă în munţi, unde li se pierde urma. Acolo ei formează micile comunităţi secrete unde se aprofundă în studiul marilor legi ale naturii. Se zice că ei posedă secretul elixirului vieţii, un fel de vitamină care prelungeşte viaţa omului până la câteva sute de ani, au dezintegrat atomul, transformând unele corpuri în altele.

S'a scris că unii exploratori au găsit mijlocul de a comunica cu aceşti iniţiaţi călătorind până în regiunile îndepărtate ale munţilor Himalaia şi în special ai Tibetului, dar mai târziu nu s'a auzit nimic de ei. S'ar părea că munţii Himalaia sunt cercetaţi în lung şi în lat, totuşi au mai rămas locuri necălcate încă de piciorul exploratorului european. Aceste locuri sunt atât de bine izolate de restul munţilor încât cercetătorii curioşi nu le pot găsi, ba chiar băştinaşii nu le ştiu unde se află.

In aceste văi se poate pătrunde numai prin peşteri întortochiate ce comunică cu interiorul. Aici arhaţii construiau temple monumentale în cinstea lui Budha, unde se refugiau pentru a se reculege şi contempla asupra tainelor naturii. Una dintre aceste văi circulare părăsită de arhaţi, a fost descoperită de un explorator englez. Acolo s'au găsit numai ruinele templului şi monumentul ce reprezintă pe Buda de o sculptură foarte veche şi preţioasă. Aceşti iniţiaţi se consideră ca învăţătorii chiar pentru şefii recunoscuţi, cum este Dalai Lama al Tibetului care este considerat zeul pământesc în cinstea căruia se fac ceremonii religioase. Fiecare dintre aceşti zei pământeşti are câte un fiu, emanaţia spiritului său,cumeste cazul cu Dalai Lama, mort la 1933 al cărui succesor a fost deabia acuma ales, un copil în al cărui trup se crede că ar fi reincarnat spiritul lui Dalay Lama. Chiar aceşti şefi externi se arată foarte rar în faţa poporului, odată în câteva zeci de ani, iar arhaţii niciodată.

Morala budistă este morala utilitarismului religios. E pătrunsă de imperative categorice: „dacă vrei să te mântueşti nu fă cutare lucru" sau invers. Inţelepciunea nu ia parte la viaţă,e separată de ea, de aceia morala budistă este o morală pasivă. Inţelepciunea budistă nu poartă grijă de altii, ci numai de sine însuşi şi de mântuirea sa personală prin reculegere cu ideal final arhat reprezentantul rasei a şasea. Cam în felul acesta se înfăţişează viitorii stăpânitori ai lumii.

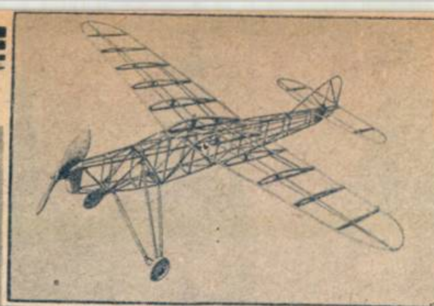
Mihail Cernescu



Una din cele mai reuşite statui ale lui Buda

AVIAȚIA MINORĂ





După ce în numerele trecute am arătat cum se construeşte motorul, dăm în numărul de faţă construcţia ultimelor piese care vor desăvârşi aparatul dumneavoastră.

Roţile

Trebue să cer iertare vechilor amatori și cititori ai „Călătorului" din 1934. Capitolul roților a msi fost tratat atunci și risc să nu plac celor ce l-au citit! Nu am ce face! Ceeace am scris până acum, în 1937, erau oarecum lucruri noui, afară de câteva sfaturi generale cari prin forța lucrurilor nu se pot schimba, și de principiile generale constructive care sunt și vor fi aceleași. Roțile nu au putut evolua și tot sistemul propus de noi atunci rămâne cel mai bun. Completez ceeace am scris atunci cu o singură roată nouă, nouă pentru o parte din cititori, deoarece e cea mai simplă, sistem vechiu și, o consider una din cele mai urite. Figura 1 ne arată din ce se compune și cum e construită., Un cerc din contra placaj de 1 1,5 sau 3 mm. după mărimea modelului și deci a roții și nevoiei unei mai mari solidități și două rondele tot din placaj, dar care, chiar la roata cu placaj de 1 va fi de 3 mm. Așa, pentru a avea o „bucșă" mai lungă și a nu permite roții să joace pe ax.

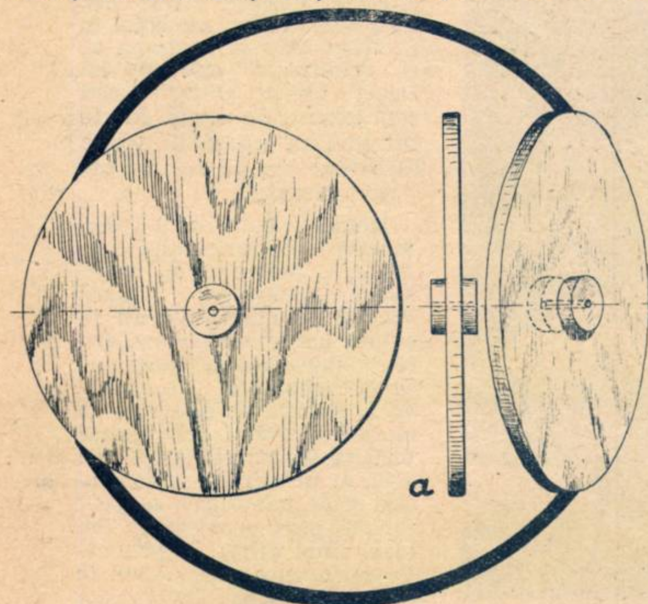


Fig. 1. Model de roată simplă

Pentru determinarea dimensiunilor (diametrului) rondelelor se va păstra proporția din fig. 1.

Rondelele se vor lipi presat peste cercul de contra placaj, după ce au fost găurite (și cercul). Se va introduce un capăt de sârmă din care vom face axa așa fel că sârma-axă să fie perpendiculară pe planul cercului. După uscare ne vom da seama dacă am lucrat bine făcând să se învârte roata cu mare viteză (îi vom „da vânt" cu o mână în timp ce ținem cu cealaltă sârma axă), și o vom privi ca în *a* fig. 1. Ne vom da imediat seama dacă roata se învârtește „bine" sau nu. Bicicliștii cunosc această metodă și o aplică la verificarea unei roți când o au de reglat. Și roata noastră ca și a biciclistului nu trebue să „fuleze".

Gaura va fi de 1 mm. (chiar mai subțire pentru modelele foarte mici și ușoare. Vom vedea mai târziu și vom indica totdeauna diametrul).

După încercarea prin învârtire vom șlefui totul frumos și vom vopsi sau nu. E o roată căreia noi nu-i prea dăm atenție ! E mult utilizată, dar nu ne place !

O roată simplă, destul de frumoasă, mult mai „aviatică", fiind aerodinamică, ușoară și rezistentă și care face oricând impresia de ceva foarte masiv și solid, vedem în fig. 2, care o reprezintă din față, din profil și din trei sferturi. Schema de jos ne arată cum calculăm elementele componente sau cum o desemnăm când dorim să avem aceleași elemente, grafic.

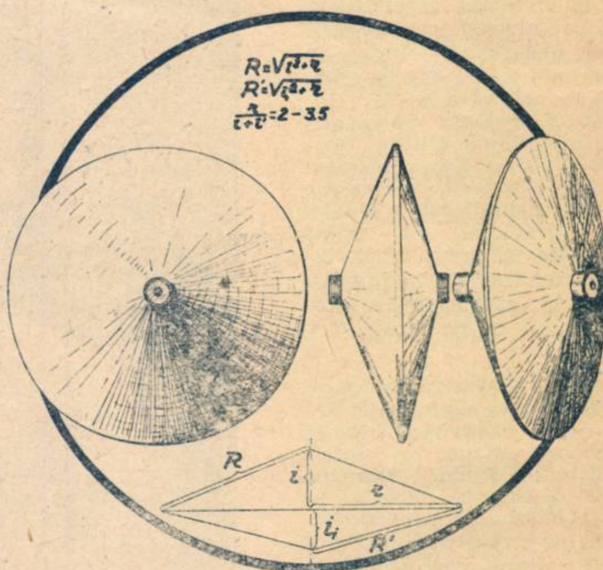


Fig. 2. Model de roată aerodinamică

Se compune din două conuri de hârtie de desen, carton bristol și chiar din hârtie de învelit cărți. Incercați în toate felurile. Faceți încercări de rezistență. Așa veți pătrunde în *tainele adevăratei construcții!*

După ce am determinat pe R. în funcție de r care ne dă diametrul real al roții și pe R. în funcție tot de r dar considerând pe i_1 mai mic ca i. (In raportul de ½, roata fiind asimetrică față de planul de rotire), calculăm circonferințele ce au razele respectiv R, și R' și r: din diferența R-r și R'-r căpătăm pe L (a și b din fig. 3), ce reprezintă partea ce trebue tăiată din cerc. In a fig. 3 se lasă o bucată de 3—5 m/m. f, pe care o vom lipi peste partea hașurată f_1, făcând ca punctele 1 și 2 să se suprapună ca în C.

Vom căpăta pe o generatrice a conului o „ingroşare" ce nu e prea frumoasă (g). Pentru a înlătura acest inconvenient se tae toată distanţa L şi la formarea conului se lipeşte o fâşie de hârtie şi peste ambele părţi ale cercului (b şi e).

Pentru a nu avea o deformare a conurilor e bine ca înainte de formarea lor să se răsucească hârtia ca un cornet *a* fig. 4.

Cercul mic din centrul cercurilor de rază R şi R' reprezintă secţiunea bucşei (moyen-lui) roţii ce va trece prin cele două conuri. Va avea 4 sau 5 m/m după grosimea axei. Se va ţrasa odată cu cele două cercuri şi apoi se va tăia cu cuţitaşul sau cu o lamă, aşa cum arată figura 3.

După ce conurile sunt destul de bine lipite, (înainte de uscarea completă) se unge cu clei, cu ajutorul unei pensule de acuarelă No. 8 sau 10 care ne va mai folosi, marginea conului ce formează baza sa, *(b* fig 4). Se întoarce conul cu baza în jos şi se aşează pe o foaie de hârtie de scris, pe „şantier", apoi se pune deasupra ca greutate o ceşcuţă de cafea, din acele groase sau la nevoe una obişnuită cu un adaos de greutate, aşa fel ca *toată* baza să se aplice peste foaia de hârtie *perfect plană* dar *fără să deformeze* conul! Se lasă să se usuce. Se tae apoi împrejur excesul de hârtie *(d*, fig. 4).

Se tae şi hârtia ce formează baza conului lăsând numai o bandă lată de 4—5 m/m. *Nu trebue* însă să aibă nici o ruptură sau tăetură până în marginea conului *(e* fig. 4). Toată munca cu lipirea, cu aşezatul ceşcuţei, cu tăiatul hârtiei e de prisos. Trebue luat dela capăt. Fără banda de hârtie şi precauţiile luate mai înainte, conul nu *va avea* o bază plană şi la încheerea cu perechea lui nu vom căpăta o suprafaţă plană. Roata, oricât am centra-o va face impresia că „fulează"!

Bucşele vor fi din lemn de tei sau un lemn tare. Se tae dintr'o baghetă, o bucată cu 6 m/m mai lungă ca $l+l_1$.

Se găureşte cu maşina traforajului, cu o sârmă puţin lăţită (vezi elicea) sau chiar cu o sulă şi apoi se trece prin gaură o bucată de sârmă din aceea ce va forma axa. Se poate încălzi şi înroşi sârma dar nu la capăt, ci la o distanţă de 5 cm. dela vârf şi apoi se va trece repede prin blocul de lemn. Dacă o înroşim chiar la capăt riscăm să nu avem o gaură ca lumea! Amatorul trebue să facă şi lucru bun şi frumos.

Pe cele două baze mici ale blocului *(g)* vom trasa două cercuri (4 sau 5 m/m) aşa cum arată *j*, altfel *nu vom avea* o gaură exact în centrul bucşei. Se rotunjeşte lemnul la cele două capete *(h)* apoi peste tot. Acum ne putem da seama de ce am procedat aşa. Avem o buşcă perfect cilindrică şi cu gaura exact în axa cilindrului. Dacă procedam invers, adică făceam cilindrul bucşă şi apoi găuream, lucrurile s'ar fi schimbat. Am fi avut poate într'o parte gaura la centru, dar în celălalt nici într'un caz. Amatorul trebue să înlocuiască lipsa sculelor cu diverse „trucuri" ce-i permit să facă lucruri tot aşa de bune ca orice meşter.

Se bagă vârful unui creion prin centrul conului ca în *k* pentru a face loc axei. Se unge axa cu clei, se introduce şi micile triunghiuri formate din tăerile radiale, se lipesc pe axă consolidând totul.

Se prepară cu creionul, conul-pereche. Se ung cu clei cercurile de hârtie ce au rămas după tăerea *e*, se introduce şi al doilea con, se alătură presând uşor pentru a se lipi cercurile de hârtie.

Se bagă roata pe ax şi se încearcă dacă nu fulează. Se remediază dacă e nevoe.

Se lasă puţin să se închee. (Suficient până se aranjează roata a doua).

Se tae din hârtie argintată (dacă roata nu se va vopsi) două cercuri. Primul cu raza egală cu R+3 sau 4 m/m., celălalt cu raza R+3-4 m/m.

Primul se prepară crestându-i marginile *(m* şi *o)*, se unge cu clei foarte puţin) apoi se aplică cu *multă grijă* peste conul cu înălţimea mai mare, apoi se îndoaie părţile crestate peste al doilea con *(o)*. Se lipeşte şi cercul cu raza R' peste conul său, operaţie ce astupă părţile crestate. Amatorii şi-au dat seama că trebue înlăturată o parte din cerc ca şi la fabricarea conurilor. E bine a încerca înainte de lipire *cât anume* trebue tăiat

(Sfârşitul în nr. viitor)

G. W.

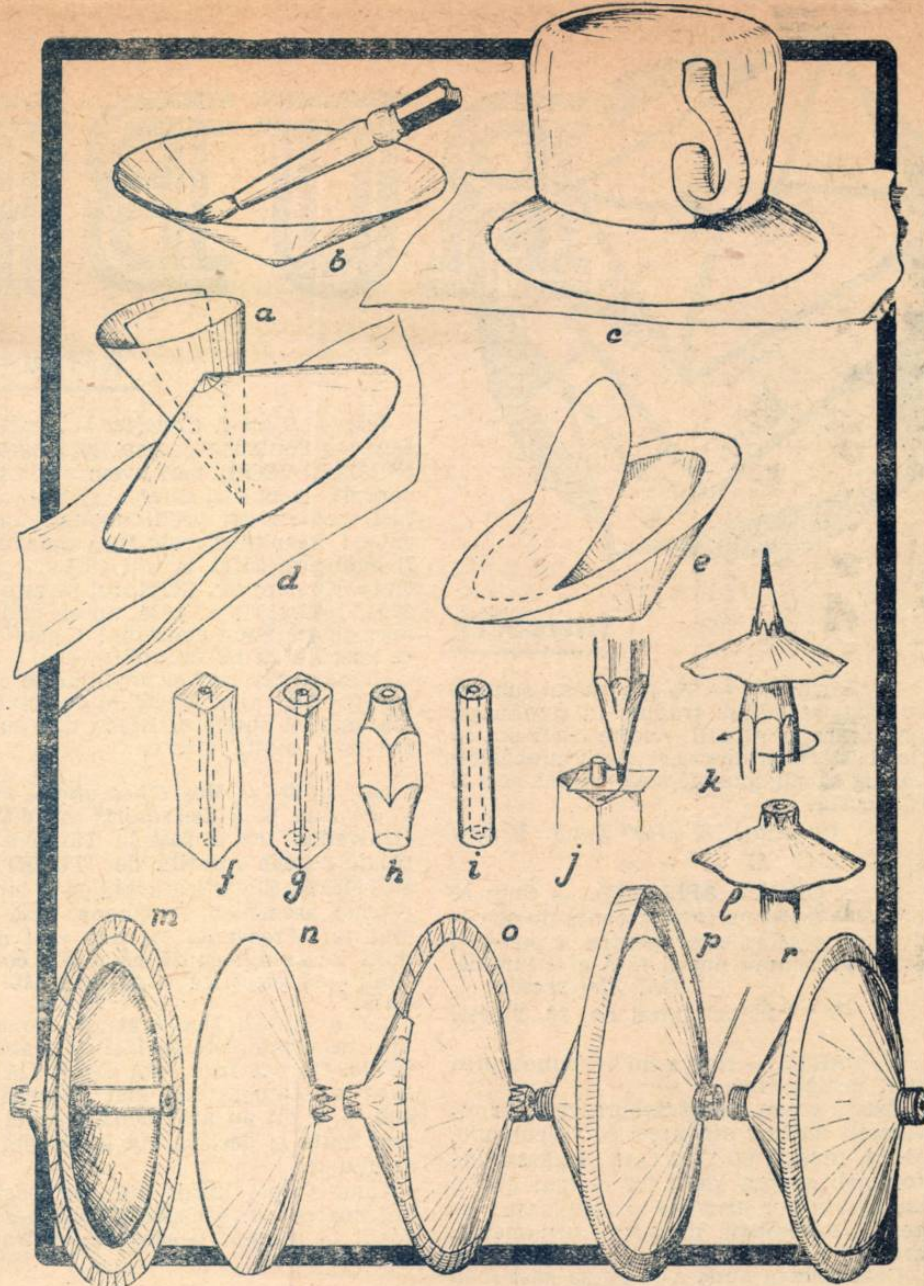


Fig. 4. Diferite faze prin care trece construcţia unei roţi speciale

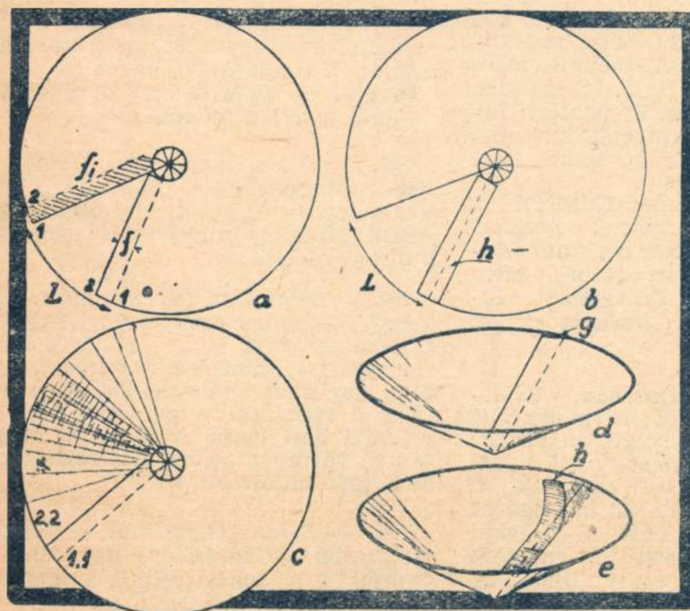
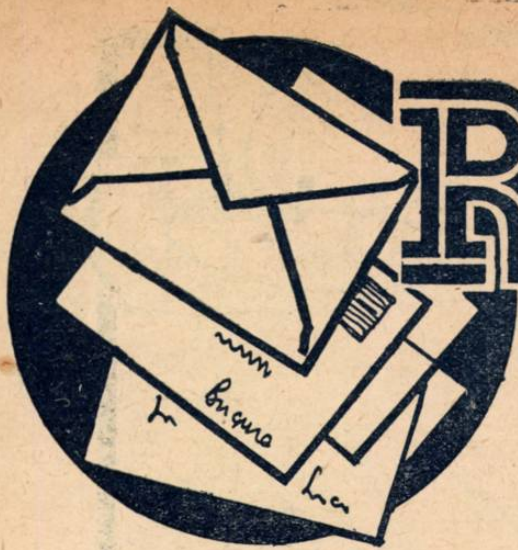


Fig. 3. — *Amănunte pentru construcţia roţii aerodinamice*



RUBRICA

Intrebări

93. — CARȚI. — Vă rog să-mi spuneți ce cărți se găsesc traduse în românește privitoare la ARABI. Aceste cărți pot să fie și istorie și descrieri. Dacă cunoașteți vă rog să-mi spuneți unde le pot găsi și cât costă.

Cu stimă, *E. „152" L.A.S.*, Brașov

94 — CHIMIE APLICATĂ. — Cum se prepară vopseaua fosforescentă de pe cadranele ceasornicelor pentru a putea fi citite în timpul nopții fără a fi lumină.

Gh. Elefterescu

Piața Unirei no. 38, Ploești

95. CARȚI. — Rog a-mi răspunde prin ziar, următoarele:

Există vreun tratat asupra vechilor civilizații *indiene din America* (Algonquiu, Maya, Incașii, etc), in care să găsesc informații asupra vieții lor și mai ales a *manifestărilor artistice* și religioase (legende, superstiții, dansuri, ornamente, artă).

Deasemenea unde a-și putea găsi și în ce limbă vreo scriere asupra luptelor ce s'au dat între triburile indiene și americani, (mai cu seamă în timpul legendarului Buffalo Bill) și masacrele și suferințele ce le-au îndurat dela albi.

Unde pot găsi desene și ilustrații ce să reprezinte costumele lor, tipuri caracteristice din rasa lor și diferite obiecte.

Cu mulțumiri, *Indio. R.*, Loco

96. — GALVANIZARE. — Vă rog să-mi răspundeți cum se galvanizează și rețeta de cum să lucrez.

Iulian, Focșani

Ziarul Științelor și al Călătoriilor

Anul LI Nr. 52 Prețul Lei 7

Marți 21 Decembrie 1937

Red. și A-ția: Str. Brezoianu 23-25

Abonamente: Lei 220 pe 12 luni; pe 6 luni Lei 120.
Pentru străinătate prețul dublu.
Abonamentele se fac la administrația ziarului „Universul".
Manuscrisele nepublicate nu se înapoiază.

Răspunsuri

693. — *D-lui I. Conette*, - Cetate jud. Dolj. — Pentru a cerceta la magazie ce NUMERE VECHI mai avem eventual în depozit, trebue și muncă și timp. Totuși, pentru dv. vechi abonat, am făcut-o! Rezultatul este însă defavorabil. Il publicăm ca să ia toți cititorii cunoștință. Numere din Călătorul pe anii 1930, 1931, 1932, 1933 și 1934 nu se mai găsesc deloc. Sunt epuizate! Colecționarii în special, să ia aminte!

Numere din 1935 se mai găsesc câteva răslețe. Din anul trecut și de anul acesta, mai vă putem satisface, dar nu pentru prea multă vreme.

694. — *D-lui Moș Gheorghe*, - Pitești. — Pe ziua de 3 Decembrie am citit în „Universul" că a fost la Târgoviște o ploaie repede însoțită de TUNETE și FULGERE. Statistica arată că și iarna se produc asemenea fenomene, însă mult mai rar. Frecvența lor este atât de redusă iarna din cauză că însăși conductibilitatea electrică a aerului este redusă.

La o aceiași temperatură, densitatea apei de ploaie este aceiași cu a apei potabile. Cu cât însă APA DE PLOAIE va avea o temperatură mai scăzută (nu sub + 4° C) cu atât densitatea ei va fi mai mare și deci va sta la fundul butoiului dv.

Cine a fost întâi: oul sau pasărea? Intrebarea dv. e clasică! Dumnezeu a făcut la început pasărea și apoi au urmat ouălele.

695. — *D-lui Chiriac Boboc*, - Sinaia. — STANJENUL CUBIC, folosit înaintea sistemului metric avea 7,604 metri cubi în Muntenia și 11,089 metri cubi în Moldova.

696. — *D-lui Mecanico-lunetă amator*, - *Craiova*. — Adresa revistei „SCIENCES ET VOYAGES" am mai dat-o de câteva ori. De ce oare să fim obligați a o tot repeta? O facem, pentru dv! Rue Dunkerque, Paris 10-e. Abonamentul costă 50 fr. fr., pe un an și 28 fr. fr., pe șase luni pentru țările latine. El poate fi făcut fie direct, fie prin intermediul unei librării. Ultima soluție e mult mai ușoară.

Pentru construcția unei LUNETE vă stă în ajutor colecția revistei noastre, în timp ce pentru procurarea unui MOTOR de 2 c. p. vă stă în ajutor... Mica publicitate din ziarul „Universul"; căutați căci ocazia nu va întârzia să se ivească.

697 — *D-lui cititor Craiovean*, - Craiova. — Intr'un volum de un metru cub puteți introduce o cantitate mai mică sau mai mare de hidrogen după cum presiunea la care el va fi supus va fi mai mică sau mai mare. Se înțelege că cu cât materialul din care va fi făcut BALONUL va fi mai rezistent, cu atât veți putea pune mai mult hidrogen. Greutatea ce balonul va putea ridica, depinde deci de cantitatea de hidrogen ce veți introduce și nu de volumul ce el îl va ocupa.

Construcția unui ampermetru s'a publicat la pag. 636.

698. — *D-lui cititor permanent C. K.*, Podul Iloaiei. — Nu sunteți primul care ne arată mulțumirea pentru COLȚUL MATEMATICILOR. Ne bucurăm că suntem în gustul dv. In numerile viitoare vom mai da probleme tot atât de distractive. Deci, urmăriți colecția!

Pentru a scoate IGRASIA, faceți o subzidire, înlocuiți cărămizile ude cu altele bune și intercalați un strat de asfalt peste care așezați și carton gudronat.

Vă rugăm să ne trimeteți problema cu o deslegare mai desvoltată și explicită. O vom publica cu plăcere, căci e amuzantă.

699. — *D-lui Constantin Ștefan*, - Loco. — In cartea „Toate tainele radiofoniei" și mai cu seamă în cea mai nouă, intitulată „Călăuza radioamatorului" ambele de ing. I. Florea, veți găsi suficiente indicațiuni cu privire la construcția unui aparat de RADIO, cu 2+1 lămpi.

700. — *D-lui Zigăreanu Ionel*, - Loco. — Ne rugați așa de frumos, încât deși n'au nimic comun cu știința întrebările dv., totuși vă răspundem:

ACADEMIA DE MUZICĂ, vechiul Conservator, se găsește pe str. Știrbey Vod ACADEMIA DE ARTE FRUMOASE pe Calea Griviței lângă statuia Avântul Țării.

Pentru școala de Cântăreți de biserică, adresați-vă în numele nostru, d-lui Marin Predescu, la ziarul „Universul".

701. — *D-lui Abonat nr. 29592*, - Ruschița. — Cunosc școala de CONDUCTORI TEHNICI, care scoate ajutori de ingineri, dar școala de „maeștrii-constructori" care să scoată ajutori de arhitecți, nu cunosc. Regret!

702. — *D-lui care nu iscălește*, - Iași. In chestia INVARTIRII PAMANTULUI, am publicat numai o ipoteză, la care de altfel au răspuns destui cititori dând naștere la o adevărată polemică.

In chestia copertei cu distrugătorul, nu prea aveți dreptate.

703. — *D-lor Cioabă Gh., Cioabă Iulian și Visdei Gh.*, - Mehedinți, com. Vămuleț. — Vi-am trimes ce ați dorit. ABONAMENTE nu se fac decât cel puțin pe 6 luni.

704. — *D-lui Ioan Claudiu Luca*, - Călărași. — Pentru construcția PLANORULUI cu sau fără motor, urmăriți numerele noastre. Numerele din trecut, regretăm, dar sunt epuizate. Pentru a evita să mai rămâneți și pe viitor fără ele, cel mai bun lucru ar fi să vă abonați sau să vă procurați regulat revista noastră, prin chioșcarul dv.

705 — *D-lui Ganyfrau*, - Sighetul Marmației. — Ideea dv., de a face o COPERTĂ pe hârtie velină, e ceva... nemaipomenit! Strașnică! Dați-ne voe însă ca noi să nu o folosim și în loc de copertă să oferim cititorilor surpriza tablei de materii. E mai de folos!

unui avion-minor, nu există. Cărți ... modele, noi românii n'avem decât pe a d-lor Popescu Valentin și prof. Sima Simulescu. In nemțește găsiți în colecția „Spiel und Arbeit". Vom da în curând și articole cu subiect marinăresc și poate și construcții de bărci în miniatură.

707. — *D-lui Popescu Ion*, - Tulcea. — M'am minunat și eu de pățaniile dv., dar citindu-vă scrisoarea nu m'am putut opri de a nu exclama : mai las-o Popescule ! INVENȚIA dv., nu e realizabilă. Pentru RADIO vă recomand cartea d-lui V. I. BALȚATU, apărută de câteva zile și intitulată RADIO-A.B.C., costă 50 lei. E cea mai indicată pentru un începător în ale radiofoniei.

708. — *D-lui Procopovici V.*, - Rădăuți. Răspuns la întrebarea nr. 75. — Dacă luăm o bucată de bioxid de carbon (CO_2) solidă și o ținem în mână, după un moment oarecare vom simți o arsură și o răceală, deci fenomenul ce a rezultat a avut loc prin o degajare de răceală și nu căldură. Iată deci ce se înțelege prin „foc rece". Să vedem cum se prepară acest CO_2.

Desigur ca să-l preparați D-voastră e ...u, însă adresați-vă la o fabrică de ...re de unde puteți procura CO_2 solid ...at aveți bunavoință și de unde puteți ...ere informații și cum se prepară, deoarece spațiul nu-mi permite a da în extenso prepararea.

Cu acest CO_2 solid, băgați de seamă nu lichid, veți putea să păstrați în timpul căldurilor mari, vara, orice substanță ce s'ar topi din cauza căldurii, bine înțeles punând CO_2 solid în vase special construite ca să nu le atace. Ex. Inghețata în timpul verii marile cofetării o păstrează la rece prin intermediul lui CO_2 solid.

Valerian Dem. Burdulea, Tg-Jiu
elev chimist

709. — *D-lui „Cititor oarecare.* C.-Lung-Muscel". Răspuns la întrebarea nr. 70. — O traducere a CORANULUI, în limba franceză o puteți comanda la „Librăria Franceză", Calea Victoriei, vis-à-vis de Ateneul Român. București, cartea fiind în depozitul acestei Librării. Altfel o puteți comanda la *Librairie* Garnier (Frères) din Paris, în : rue de Saintes Pères 6, Paris.

Cu stimă, *Eugen Cazacenzo*, Loco

710. — *D-lui Studiosul.* — Răspuns la întrebarea nr. 74. — 1) Cunosc mai multe tratate asupra ROMILOR. Dintre acestea vă menționez .

A. F. Ptot : Die Zigeunern in Europa und Asien.

Miklosich : Uber die Mundarten und Wanderungen der Zigeuner.

Hr. v. Wlisloch: Von wandernden Zigeunervolke.

Cunosc și câteva tratate englezești. Dacă vă interesează, comunicați-mi prin „Călător". In românește, afară de „Țiganiada" lui Budai-Deleanu — care de există o pub..., ... „Organizația Romilor", orga..., temeiată de puțin timp.

3) Insuși faptul că Romii au început să se organizeze, înființând asociația mai sus numită le dă un certificat de „început de civilizație. Președintele acestei organizații, d. G. Lăzurică, a scris câteva nuvele și schițe, dintre care unele destul de reușite.

Ionel Verescu

711. — *D-lui S.A.R.*, - Constanța. — Răspuns la întrebarea nr. 180. — Piatra de var e materialul care rezistă cel mai bine la temperaturi ridicate (3000°). Veți avea însă grijă ca piatra să fie cât mai bine arsă și cât mai compactă. Forma dorită i-o dați prin cioplire.

Adevăratele CARAMIZI REFRACTARE însă, sunt făcute în modul următor :

Se macină piatră de chamott, se amestecă cu o argilă densă, se udă cu apă și se frământă. Pastei rezultate i se dă forma dorită și apoi se arde ca și cărămizile de construcție. Aceste cărămizi refractare nu rezistă decât până la 1000°—1200°.

Ionel Verescu

Poșta Redacției

100. — *D-lui Doru Vasiu*, Cluj. — Ca subiect, articolul e foarte nemerit ; ca formă e însă prea sumar, iar ca desemn are chiar unele scăpări. Dacă vreți să refaceți totul, să desvoltați mai mult subiectul și să îndreptați desemnurile, atunci bucuroși !

101. — *D-lui Ionel Grapă*, Brad-Berești-Bistrița, jud. Bacău. — Articolul dv., asupra pătratelor magice s'a primit. Aveți puțină răbdare căci citirea și publicarea lor se face într'o anumită regulă și în orice caz, la rând.

102. *D-lui Petrescu Leonid.* — S'a făcut : Dela 1 Ianuarie veți primi revista. Multe din articole stau în așteptarea unor ilustrații, fără cari nu pot merge. De ce nu vă deranjați într'o Marți după amiază pe la redacție ?

103. — *D-lui OX.* — Foarte interesante, dar prea lungi !

Cărți și reviste primite

B. BLANCARD. *Imbătrânirea înțeleptește* (Savoir viellér), în românește de *P. Mușoiu.*

Biblioteca *Revistei Ideei* (Popa Soare 69, București), destul de cunoscută cititorilor noștri, a dat la iveală lucrarea de mai sus, care e de mare folos celor ce nu sunt încă bătrâni, dar vor deveni. Pe cât e de plăcută bătrânețea pentru cei cari încă din maturitate se pregătesc pentru această epocă a vieții, e

... de a...

Intre noi

18. — Vă mulțumesc foarte mult pentru modelele de planoare publicate și care mi-au reușit. N'ați putea să-mi indicați un volum cu modele de planoare?

Marius Sidagos

N. Red. — Cunoașteți cartea d-lui S. Simulescu și V. Popescu ? Colaboratorul nostru d. G. W., va scoate în curând și d-lui una, cum nu se poate de interesantă.

19. — Cu onoare vă comunic bunele rezultate ale „Aviației minore", pe care după sfaturile d-voastră le-am construit, și cari mi-au reușit la perfecție. O să urmez și de acum înainte, cu cea mai mare atenție „Aviația minoră cea cu motor", pe care planor o să-l fac deasemenea, după ce va apărea modelul motorului, pe care aș vrea să-l fac după sfaturile d-voastră. Elicea care a apărut în nr. 46 din anul curent, am făcut-o și sper că dacă o să-mi reușească și celelalte piese ale avionului, o să ajung la bun sfârșit.

Aștept cu multă nerăbdare, motorul și fuselajul viitorului avion, pe care aș vrea să-l realizez cât mai repede. Vă salută cu deosebită stimă, abonatul *Kishonthy Șt.*, Sighet.

Citiți în acest număr:



Vitrinele s'au umplut din nou de jucării. În aer plutește veselia sărbătorii care se apropie. Pentru copii ca și pentru cei mari, Crăciunul aduce în fiecare an bucurii noi, speranțe noi, o împrospătare sufletească. Viața frământată de astăzi ne ține încordați un an întreg. De Crăciun, dela un capăt la altul al lumiii, omenirea se destinde câteva zile, caută puțină seninătate. Avem dreptul cu toții la această destindere. Chiar dacă nu ne-o putem oferi prin distracții, să ne dăruim de Crăciun lucrul cel mai de preț : liniștea sufletească.

Lumânări și jucării : ve
Crăciunului. Le-am adunat în
pagină în care vrem să urăm
rilor noștri : Sărbători Fericite

Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. P. T. T. No. 129225/933.

Tipografia ziarului „UNIVERSUL", str. Brezoianu 23—25, București I

Prețul 7

TABLA DE MATERII
A
ZIARULUI ŞTIINŢELOR
ŞI AL
CĂLĂTORIILOR

1937
ANUL LI

Cea mai veche și mai apreciată revistă scrisă pe înțelesul tuturor pentru răspândirea științei și cunoașterea lumii prin călătorii.

CONDUCATORI

IN TRECUT

VICTOR ANESTIN
Apostol al științei
DEMETRU DIMIU
Dir. Școalei Comerciale Nr. 2
DAVID ROMAN
Profesor la Școala Politehnică
ENRIC OTETELIȘANU
Dir. Institutului Meteorologic
SCARLAT DINESCU
Profesor secundar

ACTUALI

COMANDOR AUREL NEGULESCU
(Moș Delamare)

CONSTANTIN A. DISSESCU
Doctor în științele fizice

I. J. FOCȘANEANU
Licenţiat al Facultăţii de Ştiinţe

COLABORATORI

ANTONESCU A., profesor
BALȚATU V., student inginer
BANEANU A., inginer
BEDIGHIAN V., inginer chimist
BELCOT C., şef de lucrări la Universitate
BUTCULESCU C., inginer
CALMARU Ana, publicistă
CARP Mircea, elev
CEHOVSCHI Remus, profesor
CERNESCU M., profesor
CONSTANTINESCU D. C. (†), astronom-amator
CONSTANTINESCU G. G., profesor
CRANGURI D. I., profesor
CRETZOIU Paul, asistent Politehnică
CULEA APOSTOL, profesor
COTELEV Vadim, student
DIACONESCU Coralia, publicistă
DIMIU D. D., publicist
DRAGOMIRESCU N., student
ELEFTERESCU Em., profesor
ELEFTERESCU Gelu, elev
GAVRILOVICI V., student
GRECU V., student
GRIGORESCU G., student
IONESCU Mircea, student
IONESCU STELIAN, profesor
LONGINESCU G. G., profesor universitar
MANOLIU V., inginer
MATEI D., chimist
MENDIKIAN, medic
MIRCESCU Gr., student
MUCHE Filimon, student
MUREȘEANU Pavel, publicist
MIRCU I. M., publicist
NAICHIM M., inginer
NEGREANU S., inginer
NICHIFOR Gh. profesor universitar
NORA Al., publicist
NORTON Amery, publicist
OPRESCU C. C., elev
OSTROVĂȚ G., profesor
PETRESCU Leonid, student
PETRESCU Vladimir, student inginer
POPESCU Trajan, publicist
SANDU Mihail, student
SAHLEANU Victor, elev
SAHLEANU Vasile, chimist
ȘCRIOȘTEANU G., publicist
SECĂȘEANU C. C., numismat
SCEOPUL TIBERIU, student
SEIDEL, astronom amator
SVIRȘCEWSCHI Gh., student
VLADAKIN Vadim, student
VORNICU M. C., student

In trei pagini bogăția din opt sute patruzeci !

8

6